

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CITOLOGIE GENERALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Marius-Nicușor Grigore				
Titularul activităților aplicative	Asist. Univ. drd. Gabriela-Alina Ștefan				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	56
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	21
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	91
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Microscop, preparate microscopice, coloranți, ustensile citologie (bisturiu, pensa, ac spatulat, pipeta, sticle ceas), videoproiector, computer, tablă
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. • C2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. • C5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. • C6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.

	<ul style="list-style-type: none"> CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.
Competențe profesionale specifice disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice citologiei generale: definiția celulei, particularități ale celulei, teoria celulară, celula procariotă, celula eucariotă, structura membranelor celulare, organele celulare: structură și funcții, diviziunea celulară Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii prin utilizarea unor aspecte privind compartimentarea celulară și semnificația ei, noțiunea de organit, compartimentele celulei procariote și eucariote. Capacitatea de a utiliza modele și tehnici specifice citologiei precum determinarea dimensiunilor celulare, tehnici de colorare a preparatelor microscopice, efectuarea froțiilor, metode de evidențiere a cromosomilor mitotici, tehnici de preparare a materialului biologic, interpretarea imaginilor electronmicroscopice, tehnici de microscopie în fluorescență. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii raportându-ne la celulă. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice citologiei generale cu cele ale biochimiei, geneticii, anatomiei.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> Însușirea noțiunilor introductive referitoare la structura și funcțiile celulelor, a legităților specifice nivelului celular de organizare a vieții
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea organizării structurale și funcționale generale a celulei Formarea abilităților necesare pentru interpretarea corectă a adaptărilor structurale ale organelor și compartimentelor subcelulare la funcțiile îndeplinite
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Formarea abilităților de realizare și interpretare corectă a diferitelor tipuri de preparate microscopice Utilizarea noțiunilor privind structurile subcelulare studiate în înțelegerea complexității reacțiilor adaptive ale celulelor la condițiile de viață.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în studiul celulei. Celula: unitate structural-funcțională fundamentală a vieții. Citologia și disciplinele conexe: definiții, particularități. Etapele de dezvoltare ale citologiei. Teoria celulară. Teoria celulară azi.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
Celule procariote și eucariote: organizare generală. Distincția procariote-eucariote. Organizarea celulelor procariote. Organizarea celulelor eucariote. Compartimentarea celulară și semnificația ei; noțiunea de organit. Compartimentele celulei eucariote.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
Structura membranelor celulare. Lipidele membranelor celulare. Proprietățile bistratului lipidic: autoasamblarea, fluiditatea, tranziția de fază și asimetria. Proteinele membranelor: structură și funcții generale. Modelul mozaicului fluid.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
Nucleul. Organizarea informației genetice. Cromozomi	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
Transportul prin membrane (macromolecule și particule). Exocitoza, endocitoza și transcitoza. Tipuri de endocitoză. Fagocitoza. Endocitoza mediată de receptori.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
Polaritatea celulară. Joncțiunile celulare: structură și funcții. Plasmodesmele.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
Sistemul de endomembrane. Structura și	2	Prelegere frontală, cu	

funcțiile reticulului endoplasmic (RE).		stimularea interactivității prin problematizare.	
Structura și funcțiile complexului Golgi și lizosomilor. Polaritatea subcompartimentelor golgiene. Funcțiile aparatului Golgi. Lizosomii celulelor animale. Particularități ale compartimentului litic în celulele vegetale. Traficul vezicular: calea de secreție și calea endocitică.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
Organitele de conversie energetică. Structura și funcțiile membranelor mitocondriale. Procese metabolice localizate la nivelul mitocondrii. Genomul mitocondrial. Plastidele: diversitate structurală, tipuri de plastide. Structura și funcțiile cloroplastelor. Genomul plastidial. Peroxisomii.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
Citoscheletul celulelor eucariote. Microfilamente, microtubuli și filamente intermediare. Proteinele motor. Structura și organizarea celulară a microfilamentelor. Miozinele și motilitatea celulară bazată pe microfilamente. Structura și rolul celular al filamentelor intermediare.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
Structura și funcțiile microtubulilor. Motilitatea celulară bazată pe microtubuli. Structura cililor și flagelilor; mecanismul mișcării. Structura și funcțiile centrului celular.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
Diviziunea celulară la procariote și eucariote. Fisiunea binară. Mitoza; etapele mitozei. Fusul de diviziune. Funcțiile microtubulilor în mitoză. Citocineza. Diviziunea meiotică.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
Matricea extracelulară. Componentele matricei extracelulare. Proteinele de adeziune celulară. Proteoglicanii. Structura și funcțiile peretelui celular vegetal.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
Evoluția la nivel celular: originea și evoluția compartimentelor celulare la eucariote. Etapele prebiotice ale evoluției materiei organice. Teoria endosimbiotică. Endosimbiozele primare: originea și evoluția mitocondriilor și plastidelor. Originea sistemului de endomembrane. Originea nucleului. Endosimbiozele secundare.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
Bibliografie			
Crăciun, C., <i>Citologie generală</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005			
Dashek V., W., Gurbachan S. M., <i>Plant cells and their organelles</i> , Wiley Blackwell, 2017			
Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., <i>Cell biology, third ed.</i> , Elsevier, 2017			
Haider, Khawaja Husnain, <i>Stem Cells - From Drug to Drug Discovery</i> , De Gruyter 2017			
Sin, Anca Ileana, <i>Biologie celulară și moleculară</i> , Editura University Press, Târgu Mureș, 2015			
Bibliografie minimală			
Crăciun, C., <i>Citologie generală</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005			
Sin, Anca Ileana, <i>Biologie celulară și moleculară</i> , Editura University Press, Târgu Mureș, 2015			
Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., <i>Cell biology, third ed.</i> , Elsevier, 2017			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Microscopul optic: principii, rezoluție, utilizare.	2	Prelegere frontală, problematizare	
Determinarea dimensiunilor celulare în microscopia optică.	2	Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație	
Tehnici de colorare a preparatelor microscopice	2	Simulare, Expunere, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație	
Efectuarea frotiurilor (fixare, colorare, uscarea, controlul calității). Tipuri de celule în frotiul sanguin.	2	Activitate individuală, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație	
Formula leucocitară: observarea și identificare	2	Simulare, Demonstrație,	

leucocitelor, numărare, analiza și interpretarea rezultatelor.		învățare prin descoperire, conversație	
Evidențierea organitelor celulare vegetale. Nucleul, perete celular, citoplasma.	2	Expunere, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație	
Fenomene osmotice; plasmoliza.	2	Demonstrație, învățare prin descoperire, conversație	
Plastidele (cloroplaste).	2	Simulare, expunere, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație	
Plastidele (amiloplaste, leucoplaste, cromoplaste).	2	Expunere, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație, simulare	
Curenții citoplasmici în celula vegetală.	2	Expunere, activitate individuală, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație	
Mitoza. metode de evidențiere a cromosomilor mitotici; fazele mitozei.	2	Expunere, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație	
Principiile microscopiei electronice. Tehnici de preparare a materialului biologic. Interpretarea imaginilor electronomicroscopice.	2	Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație	
Tehnici de microscopie în fluorescență.	2	Activitate individuală, simulare, expunere, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație	
Evaluarea (examinarea) lucrărilor de laborator	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	

Bibliografie

Crăciun, C., *Citologie generală*, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005

McCourt R.M., *Laboratory manual to accompany biology*, McGraw-Hill, Inc., New York, 1988

Galbraith D. W., Bourque D. P., Bohnert H. J., *Methods in cell biology*, vol. 50, part B., Academic Press, 1995

Sin, Anca Ileana, *Biologie celulară și moleculară*, Editura University Press, Târgu Mureș, 2015

Toma C. (coord.), Costică N., Niță M., Ivănescu L., *Citologie vegetală, Manual de lucrări practice*, Edit. Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, 2001

Bibliografie minimală

Crăciun, C., *Citologie generală*, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005

Sin, Anca Ileana, *Biologie celulară și moleculară*, Editura University Press, Târgu Mureș, 2015

Dashek V., W., Gurbachan S. M., *Plant cells and their organelles*, Wiley Blackwell, 2017

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din USA, cuprinde informație adusă la zi și ține cont de niveluri diferite de pregătire.
- Conținutul cursului vizează aspectele generale structurale și funcționale ale celulei.
- Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existente.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea conținutului informațional. • Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou. 	Examen scris	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Deprinderi de inițiere și urmare a unui protocol experimental. • Capacitatea de a 	Examen practic / evaluare scrisă pe parcurs / prezentare orală	

	interpreta observațiile efectuate. <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea conținutului informațional. Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou. • Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou. 		40%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs. • Efectuarea corectă a temei de laborator și identificarea a 50% din structurile observate și discutate în cursul laboratoarelor. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
27.09.2022	Șef lucr. dr. Marius-Nicușor Grigore	Asist. Univ. drd. Gabriela-Alina Ștefan

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2022	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE GENERALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. BULAI Elena-Raluca				
Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. IAVORSCHI Monica				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF – facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	33
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	16
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	17
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoprojector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Aparatură de laborator (rotoevaporator, balanță analitică, etivă, plită cu agitare și încălzire), reactivi, sticlărie, hartie de filtru și alte materiale necesare.
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. (2credite) • C6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. • CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.

7. **Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul chimiei
-----------------------------------	--

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive: scurt istoric, definiție, domeniile și ramurile chimiei, substanță pură, amestec. Legile fundamentale ale chimiei	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
2. Structura atomului. Elemente chimice. 3. Sistemul periodic al elementelor. Relația dintre configurația electronică a atomilor elementelor chimice și poziția acestora în sistemul periodic. Blocuri de elemente. 4. Modele atomice	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
5. Legături chimice: legătura ionică, legătura covalentă, legătura coordinativă, legătura metalică, legături intermoleculare.	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
6. Clasificarea substanțelor Legile combinării chimice. Formule chimice. Valență, număr de oxidare	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
7. Tipuri de reacții chimice, clasificate pe criterii : - Criteriul termodinamic - Criteriul cinetic - Criteriul mecanismelor de reacție : reacțiile de oxido-reducere	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
8. Sisteme acido -bazice: generalități și teorii (teoria clasică a disociației electrolitice, teoria protolitică, teoria electronică Lewis 9. Clasificarea acizilor și bazelor Acizi și baze: metode generale de obținere, proprietăți chimice, reprezentanți.	4	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
10. Echilibre acido-bazice. 11. Noțiunea de pH. Calcularea concentrației ionilor de hidrogen în soluții de acizi și baze de tărie diferite.	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
12. Sisteme disperse Clasificarea sistemelor disperse Emulsii Suspensii Soluții. Modul de exprimare a concentrațiilor soluțiilor. Soluții tampon Coloizi și proprietăți ale coloizilor	4	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
13. Elemente metalice și proprietățile lor	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
14. Elemente nemetalice și proprietățile lor	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
15. Apa Structură și proprietăți - Caracterul polar al moleculei de apă - Legăturile de hidrogen din apă - Interacții H ₂ O – compuși chimici Interacții H ₂ O - H ₂ O - Apa în organismul uman - Forme de apă din alimente - Conținutul în apă al substraturilor alimentare - Apa și stabilitatea alimentelor - Apa solidă (gheața) și rolul său în produsele congelate - Apa în industria alimentară	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	

- Determinarea umidității produselor alimentare			
16. Notiuni introductive in chimia organică (formule brute, moleculare și structurale, catene de carbon, tipuri de atomi de carbon, clasificarea compușilor organici)	2		
Bibliografie			
Nenișescu C. D., 1972 - Chimie generală, Ed. Didactică și Pedagogică, București.			
M.Curtui, Chimie generală, Ed.Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000			
R.Semeniuc, I.Gherghen, Chimie anorganică, Ed.Eurostampa, Timișoara, 2000			
G.Marcu, M.Rusu, V.Coman, Chimie anorganică, Ed.Eikon, Cluj-Napoca, 2004			
M.Curtui, Chimie anorganică. Combinații complexe, Univ.Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1990			
C.Nenișescu, Chimie generală, Ed.Didactică și Pedagogică, București, 1985			
D.F.Shriver, P.W.Atkins, Inorganic Chemistry, 3-rd ed., Oxford University Press, Oxford, 1999			
F.A.Cotton, G.Wilkinson, Advanced Inorganic Chemistry, 5th ed., John Wiley&Sons, New York, 1988			
Curtui, Maria, Chimie generala. Cluj-Napoca : Presa Universitara Clujeana, 2000			
Stoian, Cristina, Chimia elementelor metalice : lucrări practice. Iași : Editura PIM, 2013			
Stoian, Cristina, Chimie anorganică : metale : note de curs. Galați : Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", 2011			
Bibliografie minimală			
Nenișescu C. D., 1972 - Chimie generală, Ed. Didactică și Pedagogică, București.			
Stoian, Cristina, Chimia elementelor metalice : lucrări practice. Iași : Editura PIM, 2013			
Stoian, Cristina, Chimie anorganică : metale : note de curs. Galați : Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", 2011			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Protecția muncii, prezentarea sticlăriei și aparaturii, manipularea sticlăriei, aparaturii și substanțelor în laboratorul de chimie, răcirea, surse de răcire, încălzirea, surse de încălzire. Prezentarea tematicii de laborator și a bibliografiei	2	Expunere Conversația euristică Problematizare	
2.Erori de masura in chimie. Cântărirea și măsurarea volumelor. Soluții volumetrice.	2	Explicația Conversația euristică Exercițiul Rezolvare de probleme	Seminar
3.Masă atomică, atom - gram, masă moleculară, mol, echivalent-gram: aplicații de calcul, Exprimarea concentrației soluțiilor (c%, n, m, t, f), titrul unei soluții. 4.Prepararea si caracterizarea unor solutii. Titrare solutiei de HClO,1N	4	Explicația Conversația euristică Exercițiul Rezolvare de probleme	Seminar
5.Reactii redox. Reactia KMnO ₄ cu acidul oxalic in diferite concentratii. Standardizarea solutiei de KMnO ₄ .	2	Explicația Conversația euristică Exercițiul Rezolvare de probleme	Seminar
6.Prepararea și caracterizarea emulsiilor	2	Lucrări practice, lucru în echipă și/sau lucru individual	
7.Prepararea si verificarea mediilor tampon	2	Experiment Demonstrație Problematizare Exercițiul Rezolvare de probleme	
8.Determinarea pH-ului, turbiditatii si conductivitatii diferitelor probe de apa.	2	Problematizare Explicație Experiment	
9.Determinarea umiditatii unor produse vegetale	2	Problematizare Explicație	

		Experiment	
10.Determinarea substantelor minerale totale (cenusa) din produse vegetale	2	Problematizare Explicație Experiment	
11.Determinarea ionilor de calciu din diferite surse de apa	2	Problematizare Explicație Experiment	
12.Determinarea clorului si a clorurilor din apa	2	Problematizare Explicație Experiment	
13.Determinarea substantelor oxidabile din apa	2	Problematizare Explicație Experiment	
14.Evaluare	2	Test	
Bibliografie			
L.Ghizdavu, M.Rusu, M.Somay, Lucrări practice-chimie generală, Univ.Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1979			
Curtui, Maria, Chimie generala. Cluj-Napoca : Presa Universitara Clujeana, 2000			
Stoian, Cristina, Chimia elementelor metalice : lucrări practice. Iași : Editura PIM, 2013			
Bibliografie minimală			
Stoian, Cristina, Chimie coordinativă : lucrări practice. Iași : Editura PIM, 2013			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina CHIMIE GENERALĂ studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs • Rezolvarea corectă a problemelor 	Evaluare scrisă	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator • Activitatea desfășurată în laborator 	Observația sistematică, Portofoliu Test din lucrările practice	20% 20%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota 5 (cinci) la examen conform baremului. • Cunoașterea noțiunilor de clasificare a elementelor chimice, de structura și configurație electronică, a legăturilor chimice, a principalelor tipuri de reacții și combinații chimice, abilitatea de a efectua o operație de laborator. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
28.09.2022	Șef lucrări dr. ing. BULAI Elena-Raluca	Asist. univ. dr. IAVORSCHI Monica

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2022	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MORFOLOGIE ȘI ANATOMIE VEGETALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Marius-Nicușor Grigore				
Titularul activităților aplicative	Șef lucr. dr. Irina Boz				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	38
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	26
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	27
II d) Tutoriat 0	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	91
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Botanică sistematică (Fanerogame), Histologie și embriologie vegetală și animală
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Microscop, preparate microscopice, ustensile de anatomie vegetală (bisturiu, penseta, ac spatulul), coloranți specifici, sticlărie, videoproiector, computer, tablă
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. • C2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii (2 credite). • C5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. • C6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.

Competențe profesionale specifice disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice morfologiei și anatomiei plantelor precum celor asociate cu principiile de bază în organizarea țesuturilor vegetale, meristeme, sisteme (fundamentale, protectoare, conducătoare), țesuturi (mecanice, secretoare, senzitive), organe vegetative și de reproducere. • Explorarea sistemelor biologice din prisma anatomiei vegetale. • Caracterizarea și clasificarea organismelor vegetale în funcție de aspectele morfologice și de structură. • Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice morfologiei și anatomiei plantelor precum identificarea structurii primare și secundare a rădăcinii și tulpinii cu ajutorul microscopului optic, identificarea morfologiei și structurii florii, semințelor și tipurilor de fructe pe baza observațiilor vizuale și cu ajutorul microscopului optic. • Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea anatomiei plantelor precum investigarea țesuturilor vegetale cu ajutorul microscopului optic, cunoașterea tehnicii de realizare a preparatelor microscopice. • Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului morfologiei și anatomiei plantelor cu citologia vegetală, histologia vegetală, fiziologia plantelor, biochimie.
---	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea structurilor tisulare și a structurii organismelor vegetale aflate pe diferite niveluri de evoluție
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe cu privire la structura și funcționarea generală a țesuturilor și organelor vegetale • Capacitatea de a identifica particularitățile structurale dependente de funcțiile îndeplinite • Fixarea noțiunilor și a terminologiei specifice • Dezvoltarea interesului și a curiozității pentru biologia vegetală • Formarea de deprinderi pentru utilizarea microscopului optic și a ustensilelor de laborator • Formarea deprinderii de studiu individual, de sinteză a informațiilor și redactare a referatelor științifice
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea unor tehnici specifice, necesare pentru recunoașterea și identificarea speciilor în natură și în laborator.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I.1. Principii de bază în organizarea țesuturilor vegetale I.2. Clasificarea țesuturilor I.3. Sistemul generator - meristeme I.4. Sistemul protector: epiderma și formațiunile epidermice, exoderma, endoderma, țesuturi protectoare secundare	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
I.5. Sistemul conducător: țesutul conducător lemnos, țesutul conducător liberian, tipuri de fascicule conducătoare I.6. Sistemul fundamental: parenchimurile, de absorbție, asimilatoare, de depozitare a materiilor de rezervă, acvifer și aerifer.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
I.7. Țesuturi mecanice I.8. Țesuturi secretoare I.9. Țesuturi senzitive	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Organografia Caracterizarea generală a organelor și trăsăturile lor fundamentale II. Organe vegetative II.1. Rădăcina: Morfologia rădăcinii: vârful vegetativ, ramificația, tipuri morfologice de rădăcini, rădăcini metamorfozate.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Structura rădăcinii: structura primară a rădăcinii și variațiile ei, structura secundară a rădăcinii și variațiile ei, cazuri particulare de îngroșare a rădăcinii.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

II.2. Tulpina: Originea tulpinii, morfologia tulpinii, ramificația tulpinii, tulpini supraterrane, tulpini metamorfozate, tulpini subterane, acvatic și reduse, vârful vegetativ și originea ramurilor. Structura axei tulpinale: structura primară a tulpinii, tipuri de stel și evoluția stelului.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Tipuri de structuri primare ale tulpinii, mersul fasciculelor prin tulpină, stereomul tulpinii, trecerea de la structura rădăcinii la structura tulpinii, structura secundară a tulpinii, structura tulpinii la liane, formațiuni secundare în tulpina monocotiledonatelor.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
II.3. Frunza Filogenia frunzei, ontogenia frunzei, prefoliație și foliație, tipuri de frunze sub raport ontogenetic și funcțional. Morfologia frunzei, limbul foliar, pețiolul, anexele frunzei, filotaxia, variații privind forma, mărimea și poziția frunzelor pe tulpină.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Anatomia frunzei: variații ale structurii limbului la briofite, pteridofite, gimnosperme, angiosperme. Structura pețiolului, a bazei foliare, căderea frunzelor, importanța economică a frunzelor.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
II. 4. Reproducerea plantelor Generalități, definiții. Înmulțirea asexuată: vegetativă, asexuată specializată, tipuri de spori. Reproducerea sexuată: tipuri de gameți și de fecundație, fenomene intime ale fecundației, fecundația și meioza, alternanța de generații.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Reproducerea la <i>Bryophyta</i> , reproducerea la <i>Pteridophyta</i> ,	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Reproducerea la <i>Gymnospermatophyta</i>	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Reproducerea la <i>Angiospermatophyta</i> : inflorescențe, morfologia florii, polenizarea și fecundația	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Reproducerea la <i>Angiospermatophyta</i> : embriogeneza, sămânța, fructul.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Bibliografie			
Crang R., Lyons-Sobaski S., Wise R., 2019 – <i>Plant anatomy. A concept-based approach to the structure of seed plants</i> , Springer			
Cutler D.F., Botha C.E.J., Stevenson D.W., 2007, <i>Plant Anatomy. An Applied Approach</i> , BLACKWELL PUBLISHING 350 in Street, Malden, MA 02148-5020, USA			
Deliu, Cornelia, 1999 - <i>Morfologia și anatomia plantelor</i> , vol I și II, Presa Universitară clujeană, Cluj-Napoca			
Grigore M.-N., Lăcrămioara Ivănescu, C. Toma, 2014 - <i>Halophytes: An Integrative Anatomical Study</i> , Springer International Publishing Switzerland			
Grigore M.-N., Toma C., 2017 - <i>Anatomical Adaptations of Halophytes. A Review of Classic Literature and Recent Findings</i> , Springer International Publishing			
Grințescu I., 1985 - <i>Botanica</i> , Editura Științifică și enciclopedică, București			
Hatieganu Elena, Pascale Gabriela, 2015 - <i>Morfologia plantelor</i> , Editura: Hamangiu, 2015			
Marian, Monica, 2003- <i>Morfologie și anatomie vegetală</i> , Ed. Risoprint, Cluj Napoca			
Șerbănescu-Jitariu, Gabriela, Toma, C., 1980 - <i>Morfologia și anatomia plantelor</i> , Edit. Didactică și pedagogică, București			
Elena Hatieganu , Gabriela Pascale, Morfologia plantelor, Editura: Hamangiu, 2015 ISBN/ISSN: 978-606-27-0519-0			
Bibliografie minimală			
Crang R., Lyons-Sobaski S., Wise R., 2019 – <i>Plant anatomy. A concept-based approach to the structure of seed plants</i> , Springer			
Grințescu I., 1985 - <i>Botanica</i> , Editura Științifică și enciclopedică, București			
Hatieganu Elena, Pascale Gabriela, 2015 - <i>Morfologia plantelor</i> , Editura: Hamangiu, 2015			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Organografie: Morfologia rădăcinii, structura primară a rădăcinii și structura secundară a rădăcinii. - morfologia vârfului rădăcinii – observații asupra rădăcinilor tinere de <i>Allium cepa</i> , <i>Zea mays</i> , <i>Phaseolus vulgaris</i> structura primară a rădăcinii la <i>Ranunculus acer</i> , <i>Iris germanica</i> - structura secundară a rădăcinii la <i>Vitis vinifera</i>	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții	
- metamorfoze ale rădăcinii: rădăcini fixatoare la <i>Hedera helix</i> , rădăcini contractile, rădăcini adventive, prezentarea unui referat privind rădăcinile metamorfozate: proptitoare, rădăcini cu pneumatofori, rădăcini asimilatoare	2	Expunerea, discuții, lucrare practică	
Tulpina: morfologie, ramuri, tipuri de muguri; examinarea macroscopică a unor ramuri: <i>Malus</i> sp., <i>Syringa vulgaris</i> , <i>Forsythia</i> , <i>Aesculus hippocastanum</i>	2	Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală	
Structuri primare ale tulpinii la pteridofite	2	Expunerea, discuții, lucrare practică	
Structura primară a tulpinii la dicotiledonate și monocotiledonate: <i>Ranunculus acer</i> , <i>Zea mays</i> , <i>Triticum aestivum</i> , <i>Asparagus officinalis</i> , <i>Convallaria majalis</i> .	2	Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală	
Structura secundară a tulpinii la <i>Aristolochia clematitis</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Tilia cordata</i> . Metamorfoze ale tulpinilor, tulpini subterane: bulbi, rizomi, tuberculii, bulbo-tuberculi.	2	Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală	
Frunza: morfologia limbului, pețiolul, anexele foliare, marginile limbului foliar.	2	Expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Structura frunzuliței la briofite, structura frunzei la ferigi, structuri ale frunzelor bifaciale dorsiventrale și bifaciale ecvifaciale. la: <i>Polytrichum commune</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Dianthus caryophyllus</i> , <i>Iris germanica</i> .	2	Expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Reproducerea: Sporangii la briofite – structura sporangelui la <i>Polytrichum</i> . Sporangiele la <i>Dryopteris filix-mas</i> . Spice sporifere: <i>Lycopodium clavatum</i> . Complexele reproducătoare (conurile) la gimnosperme: <i>Pinus</i> , <i>Abies</i> , <i>Picea</i> , <i>Cupressus</i> , <i>Juniperus</i> , <i>Thuja</i>	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Tipuri de inflorescențe	2	Dezbateră, expunerea, activitate individuală	
Morfologia și structura florii (simetrie, alcătuire, formule și diagrame florale)	2	Expunerea, dezbateră, activitate individuală	
Structura gineceului și androceului: secțiuni prin ovar, stil stigmat, secțiune prin anteră, morfologia grăuncioarelor de polen	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Sămânța, tipuri de fructe	2	Expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Colocviu practice.	2	Activitate practică individuală	
Bibliografie			
Hatieganu Elena, Pascale Gabriela, 2015 - <i>Morfologia plantelor</i> , Editura: Hamangiu, 2015			
Ianovici, N., 2006 - <i>Morfologie si anatomie vegetala - manual de lucrări practice</i> , Ed. Mirton, Timisoara			
Ivănescu Lăcrămioara, Grigore M., Toma C., 2020 – Ce sunt mangrovele? Columna, 9: 61-72			
Șerbănescu-Jitariu, Gabriela, coord., 1983 - <i>Practicum de biologie vegetală</i> , Ed. Ceres, București			
Toma C., coord., 2003 - <i>Morfologia și anatomia plantelor. Manual de lucrări practice. Ediția a 2-a revizuită și îmbunătățită</i> , Ed. Univ. "Alexandru Ioan Cuza" din Iasi			
Hatieganu Elena, Pascale Gabriela, 2015 - <i>Morfologia plantelor</i> , Editura: Hamangiu, 2015			
Bibliografie minimală			
Ianovici, N., 2006 - <i>Morfologie si anatomie vegetala - manual de lucrări practice</i> , Ed. Mirton, Timisoara			
Toma C., coord., 2003 - <i>Morfologia și anatomia plantelor. Manual de lucrări practice. Ediția a 2-a revizuită și îmbunătățită</i> , Ed. Univ. "Alexandru Ioan Cuza" din Iasi			

9. **Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

<ul style="list-style-type: none"> • Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale / europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților. • Conținutul cursului este în consens cu așteptările comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul biochimic, cercetare, învățământ; valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor de lucrări practice. • Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor actuale în cercetare: promovează relații principiale de colaborare în echipele de lucru, stimulează inițiativa, creativitatea precum și calitățile manageriale.
--

10. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate pe parcursul cursului. • Capacitatea de a explica și interpreta conținuturile teoretice și practice ale disciplinei într-o abordare interdisciplinară cu celelalte discipline fundamentale. 	Evaluare scrisă	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Modul de desfășurare și implicare a aplicațiilor practice 	Evaluare scrisă și orală	40%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea notiunilor generale din tematica cursului și a laboratorului: asimilarea conceptelor de bază privind caracterizarea generală a celulei și țesuturilor vegetale; principalele mecanisme funcționale în cadrul celulelor și țesuturilor vegetale. • Inșușirea utilizării instrumentarului și a aparaturii specifice laboratorului. • Participarea la lucrările practice în procent de 80%; recuperarea lucrărilor practice 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
27.09.2022	Șef lucr. dr. Marius-Nicușor Grigore	Șef lucr. dr. Irina Boz

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2022	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ANATOMIA ȘI IGIENA OMULUI				
Titularul activităților de curs	Șef Lucrări Dr. Andrei Cucu				
Titularul activităților aplicative	Șef Lucrări Dr. Andrei Cucu				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	45
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	26
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	91
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Laborator	• Videoproiector, computer, software anatomie, mulaje anatomice, tablă
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale specifice programului	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. • C2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. • C3. Explorarea sistemelor biologice. • C4 Caracterizarea și clasificarea organismelor vii.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.
Competențe profesionale specifice disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice anatomiei și igienei umane, cum ar fi elementele anatomice ale aparatelor și sistemelor organismului uman, principiile de funcționare ale acestora și a regulilor de igienă necesare pentru menținerea stării de sănătate a omului . • Investigarea bazei celulare de organizare și funcționare a țesuturilor din organismul uman. • Explorarea sistemelor și aparatelor ce alcătuiesc corpul omenesc, precum sistemul mio-artro-kinetic, sistemul endocrin, aparatul digestiv, aparatul cardio-vascular, aparatul respirator etc. • Caracterizarea și clasificarea organelor, țesuturilor, aparatelor și sistemelor corpului uman.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor anatomice și de igienă care să permită înțelegerea alcătuirii corpului omenesc și a regulilor de igienă necesare menținerii stării de sănătate a acestuia
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea termenilor de specialitate și formarea unui limbaj specific acestui domeniu • Cunoașterea topografiei și a raporturilor diferitelor organe • Cunoașterea configurației externe și a structurii fiecărui organ în parte • Înțelegerea structurii unor organe din perspectiva funcției îndeplinite de acestea în organism
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea regulilor de igienă ale diferitelor aparate și sisteme și înțelegerea importanței respectării acestora pentru prevenirea producerii unor maladii • Însușirea tehnicii de realizare a disecțiilor • Cunoașterea unor elemente de bază pentru studiul practic al corpului omenesc

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Obiectul și importanța anatomiei omului și igienei. Sistemul osteoarticular: tipuri de oase, structura oaselor, articulații. Igiena sistemului osteoarticular	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), metode conservative (conversația introductivă, conversația euristică)	
2. Sistemul muscular: tipuri de mușchi, grupe de mușchi scheletici. Igiena sistemului muscular	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
3. Sistemul nervos: noțiuni generale, măduva spinării, nervii spinali	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
4. Sistemul nervos: trunchiul cerebral	2	Metode expositive (prelegerea,	

		descrierea, explicația), conversația euristică	
5. Sistemul nervos: nervii cranieni	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
6. Sistemul nervos: cerebelul, diencefalul (talamusul, metatalamusul, epitalamusul, hipotalamusul), emisferele cerebrale	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
7. Sistemul nervos vegetativ: sistemul nervos simpatic și sistemul nervos parasimpatic. Igiena sistemului nervos	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
8. Analizatorii: gustativ, olfactiv, kinestezic, vizual, acustico-vestibular, cutanat. Igiena analizatorilor	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
9. Sistemul endocrin: glandele hipofiză, suprarenale, tiroidă, paratiroide, pancreasul endocrin, epifiza, timusul. Igiena sistemului endocrin	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
10. Aparatul digestiv: tubul digestiv (cavitatea bucală, faringe, esofag, stomac, intestin subțire, intestin gros) și glandele anexe (glande salivare, ficat, pancreas). Igiena aparatului digestiv	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
11. Aparatul respirator: căile respiratorii extrapulmonare (cavitatea nazală, faringe, laringe, trahee, bronhii principale), plămâni și căile respiratorii intrapulmonare. Igiena aparatului respirator	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
12. Aparatul circulator: sistemul sanguin (inima și vasele de sânge), sistemul limfatic. Igiena aparatului circulator	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
13. Aparatul excretor: rinichii și căile urinare. Igiena aparatului excretor	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
14. Aparatul genital feminin (ovarul, calea genitală, organele genitale externe) și aparatul genital masculin (testiculul, conductele spermatică, glande anexe). Igiena aparatului genital	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
Bibliografie			

1. Băhnărel et al. Igiena generală: lucrări practice. Chișinău: Centrul Editorial-Poligrafic Medicina, 2013.
2. Enciulescu C. Anatomie (generalități și biomecanică). Tg. Mureș: Editura University Press, 2018.
3. Enciulescu C. Anatomia membrilor. Tg. Mureș: Editura University Press, 2015.
4. Hălmăciu I et al. Noțiuni de anatomie generală. Tg. Mureș: Editura University Press, 2018.
5. McCance K, Huether SE. Pathophysiology. The biologic basis for disease in adults and children. St. Louis: Elsevier, 2019.
6. Niculescu C et al. Anatomia și fiziologia omului - compendiu. București: Corint, 2014.
7. Park K. Preventive and social medicine. Bhanot Publisher, 2015.
8. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2022.
Bibliografie minimală
1. Niculescu C et al. Anatomia și fiziologia omului - compendiu. București: Corint, 2014
2. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2022.

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Alcătuirea generală a corpului uman. Elemente de orientare (axe și planuri).	2	Utilizarea modelelor virtuale, Simulare, conversatia, explicația, observația,	
2. Oasele neurocraniului și viscerocraniului. Oasele trunchiului: coloana vertebrală, coaste stern.	2	Utilizarea modelelor virtuale, conversatia, explicația, observația	
3. Oasele membrului superior și ale membrului inferior. Articulațiile.	2	Utilizarea modelelor virtuale, conversatia, explicația, observația	
4. Mușchii capului și gâtului. Mușchii trunchiului. Mușchii membrului superior și membrului inferior (aspecte macroscopice și microscopice)	2	Problematizarea, Utilizarea modelelor virtuale, conversatia, explicația, observația	
5. Sistemul nervos: noțiuni generale, măduva spinării, nervii spinali, trunchiul cerebral, nervii cranieni (aspecte macroscopice și microscopice)	2	Problematizarea, Utilizarea modelelor virtuale, conversatia, explicația, observația	
6. Sistemul nervos: cerebelul, diencefalul (talamusul, metatalamusul, epitalamusul, hipotalamusul), emisferele cerebrale. Sistemul nervos vegetativ simpatic și parasimpatic	2	Conversația euristică, utilizarea modelelor virtuale, explicația	
7. Analizatorii: gustativ, olfactiv, kinestezic, vizual, acustico-vestibular, cutanat.	2	Conversația, observația, conversația euristică, învățare prin descoperire, utilizarea modelelor virtuale	
8. Organe ale sistemului endocrin: glandele hipofiză, suprarenale, tiroidă, paratiroide, pancreasul endocrin, epifiza, timusul (aspect macroscopice și microscopice)	2	Simulare, utilizarea modelelor virtuale, conversatia, explicația, observația	
9. Organe ale tubului digestiv și glandele anexe (aspecte macroscopice și microscopice)	2	Simulare, utilizarea modelelor virtuale, conversatia, explicația, observația	

10. Laringele, traheea, plămâni: configurație externă, structură, aspecte microscopice	2	Utilizarea modelelor virtuale, conversația, explicația, observația	
11. Inima și vasele mari: configurație externă, structură, aspecte microscopice	2	Simulare, Disecția, Utilizarea modelelor virtuale, conversația, explicația, observația	
12. Rinichii și căile urinare (aspecte macroscopice și microscopice)	2	Simulare, Disecția, Conversația euristică, explicația, utilizarea modelelor virtuale	
13. Organele genitale feminine și masculine (aspecte macroscopice și microscopice)	2	Simulare, Conversația euristică, explicația, utilizarea modelelor virtuale	
14. Prezentare de referate	2	Prezentarea	
Bibliografie			
1. Enciulescu C. Anatomie (generalități și biomecanică). Tg. Mureș: Editura University Press, 2018.			
2. Enciulescu C. Anatomia membrelor. Tg. Mureș: Editura University Press, 2015.			
3. Hălmaciu I et al. Noțiuni de anatomie generală. Tg. Mureș: Editura University Press, 2018.			
4. Niculescu C et al. Anatomia și fiziologia omului - compendiu. București: Corint, 2014.			
5. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2022			
Bibliografie minimală			
1. Niculescu C et al. Anatomia și fiziologia omului-compendiu. București: Corint, 2014			
2. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2022			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> • Acumularea de cunoștințe necesare pentru a putea participa la activități de cercetare • Dezvoltarea unei capacități de analiză științifică și de comunicare într-un mediu academic și/sau profesional
--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	• Gradul de asimilare și corectitudinea cunoștințelor	Evaluare scrisă	60%
Laborator	• Corectitudinea, coerența logică, forța de argumentare, capacitatea de analiză, interpretare și de comunicare, complexitatea și actualitatea bibliografiei • Gradul de asimilare și corectitudinea cunoștințelor, capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate	Evaluare scrisă și orală	40%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea unui referat • Participarea la testarea prin lucrare de control și obținerea cel puțin a notei 5 • Obținerea a cel puțin jumătate din punctaj la examenul practic • Obținerea a cel puțin jumătate din punctaj la examinarea teoretică 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
26. 09. 2022	Șef Lucrări Dr. Andrei Cucu	Șef Lucrări Dr. Andrei Cucu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2022	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOFIZICĂ				
Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE				
Titularul activităților aplicative	Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	38
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoprojector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Videoprojector, computer, tablă, aparatură specifică de laborator
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • CP1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. (2 credite) • CP5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. • CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea fenomenelor, interacțiunilor și a legilor fizice care au loc la scară macroscopică, respectiv microscopică. • Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi. • Dobândirea de către studenți a noțiunilor fundamentale de biofizică necesare pentru înțelegerea viitoarelor discipline de specialitate. • Dobândirea unor abilități practice de măsură și verificare a unor fenomene fizice studiate la curs.
-----------------------------------	---

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Biofizica în ansamblul științelor biologice	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Elemente de mecanică (mărimi vectoriale, operații cu vectori, cinematică, dinamică, statică) și aplicații în biologie	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Tipuri de forțe. Pârghii osoase. Elasticitatea în procesele biologice	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Fenomene moleculare în lichide (statica, dinamica fluidelor, vâscozitatea, osmoza, circulația sanguină)	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Fenomene superficiale (legea Laplace, legea Jurin, surfactant pulmonar, aplicații în biologie)	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Elemente de termodinamică biologică	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Acustică. Sistemul auditiv	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Fenomene electrice și magnetice. Fenomene electrice la nivelul organismelor vii (potențial de acțiune)	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Aplicații medicale ale curenților electrici	2	Prelegerea participativă, dezbateră,	

		expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Noțiuni de optică. Ochiul uman	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Noțiuni de fizica atomului și nucleară	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Elemente de radiobiologie	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

Bibliografie

I. Băran, O. Călinescu, D. Ionescu, A. Iftime, C. Ganea, Curs de Biofizică, Editura Universitară Carol Davila, București, 2017

Dimoftache C., Herman S., Principii de Biofizică umană, Ed. Universitară „Carol Davila”, București, 2003

Margineanu D.G., Isac M. I., Tabara C., Biofizică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980

P.G. Anoaica, S. Buzata, A. Costache, E. Osiac, Biofizică și fizică medicală, Editura Medicală Universitară, Craiova, 2020

J. Vinersan, D. Sulina, M. Mocanu, A. Iftime, D. Ionescu, R. Babeș, L. Nisiparu, M. Onu, A. Popescu, Biofizică medicală, Teste grilă rezolvate, Editura Universitară Carol Davila, București, 2014

Pîrghie A.C., Curs Biofizică – material pentru studenți, disponibil la cadru didactic

Bibliografie minimală

I. Băran, O. Călinescu, D. Ionescu, A. Iftime, C. Ganea, Curs de Biofizică, Editura Universitară Carol Davila, București, 2017

Dimoftache C., Herman S., Principii de Biofizică umană, Ed. Universitară „Carol Davila”, București, 2003

Pîrghie A.C., Curs Biofizică – material pentru studenți, disponibil la cadru didactic

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Sistemul internațional de mărimi și unități. Erori de măsură. Prelucrarea datelor experimentale	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții	
Măsurarea presiunii hidrostactice	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Măsurarea densității lichidelor	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Studiul vâscozității soluțiilor moleculare	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Determinarea tensiunii superficiale la lichide prin metoda inelului	2	Prelegerea participativă,	

		dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Calorimetrie. Determinarea capacității calorice a metalelor	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Măsurarea indicelui de refracție pentru medii lichide – refractometru Abbe	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Determinarea indicelui de refracție pentru materiale solide, optic-transparente prin metoda Chaulness	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Determinare conductivității soluțiilor de electroliți – conductometru	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Studiul microundelor	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Spectrofotometru UV/VIS – principiu de funcționare și studiu cantitativ	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Prisma. Puterea unui spectroscop.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Evaluare pe parcurs	2	Evaluare	
Bibliografie			
M. Nicolov, Z. Szabadai, Fizica farmaceutică – Aplicații experimentale, Editura Victor Babeș, Timișoara, 2019			
D. Croitoru, N. Gubceac, V. Vovc, P. Burlacu, R. Croitor, Biofizică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu Catedra fiziologia omului și biofizică, 2017			
P.G. Anoaica, S. Buzata, A. Costache, E. Osiac, Biofizică și fizică medicală, manual de laborator (revizuită), Editura Medicală Universitară, Craiova, 2020			
Pirghie C., Pirghie A.C., Îndrumar de laborator Fizică Generală, material pentru studenți, disponibil la cadru didactic			
Pirghie A.C., Lucrări de laborator Biofizică – material pentru studenți, disponibil la cadru didactic			
Bibliografie minimală			
M. Nicolov, Z. Szabadai, Fizica farmaceutică – Aplicații experimentale, Editura Victor Babeș, Timișoara, 2019			
D. Croitoru, N. Gubceac, V. Vovc, P. Burlacu, R. Croitor, Biofizică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu Catedra fiziologia omului și biofizică, 2017			
Pirghie A.C., Lucrări de laborator Biofizică – material pentru studenți, disponibil la cadru didactic			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale / europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de înțelegere a fenomenelor fizice studiate. • Capacitatea de înțelegere și explicare a relațiilor care descriu comportarea sistemelor fizice în diferite condiții. • Aplicarea cunoștințelor dobândite în explicarea unor fenomene desprinse din lumea reală. 	Evaluare scrisă	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate. • Identificarea aparatelor necesare și descrierea modului de lucru. • Preluarea și prelucrarea datelor experimentale incluzând calculul erorilor. 	Evaluare scrisă și orală	40%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea elementelor teoretice fundamentale (modelelor fizice de bază) din fiecare capitol și aplicațiile acestora în lumea reală (50% din informația conținută în curs și 50% din informația de la laborator) 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
26.09.2022	Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE	Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2022	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	LIMBĂ ENGLEZĂ I				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Asist.univ.drd. Gulei Marius				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară			DC	
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă			DI	

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	-	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	-	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	5
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	9
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	50
Numărul de credite	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Videoproiector, computer, tablă
	Laborator	• Nu este cazul
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• -
Competențe transversale	• CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei. (2 credite)
Competențe transversale	• Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională și exprimarea lor în limba engleză

specifice disciplinei	Dezvoltarea abilităților de comunicare în limba engleză
-----------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Aprofundarea noțiunilor de bază ale limbii engleze și a structurilor deja cunoscute pentru o folosire cât mai eficientă a limbii într-un mediu vorbitor de limbă engleză și continuarea educării și exersării deprinderii de a relaționa în limba engleză prin folosirea noțiunilor gramaticale fundamentale ale limbii engleze aplicate specializării Biochimie.
Obiectivele specifice	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • Folosirea corectă a termenilor din limba engleză pentru fiecare situație de comunicare studiată. • Producerea de mesaje orale spontane coerente adecvate situației de comunicare și tipului de destinatar. • Redactarea de mesaje scrise într-un limbaj adecvat pentru a descrie, ilustra, argumenta. • Însușirea și utilizarea corectă a vocabularului și a chestiunilor gramaticale abordate. • Aprofundarea unor cunoștințe necesare într-o situație de comunicare în limba engleză. • Capacitatea de a folosi în mod eficient resurse în limba engleză în vederea îmbunătățirii procesului de învățare. • Capacitatea de a se exprima fluent în limba engleză într-o situație data. • Abilitatea de a citi și înțelege un text în limba engleză. • Capacitatea de a scrie un text inteligibil și corect în limba engleză adecvat scopului comunicării și tipului de destinatar.

8. Conținuturi

Aplicații seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
The skeleton of the message: clause structure	4	expunere, dezbateri, brainstorming, dialog, definiție, reformulare, exemplificare, problematizare, generalizare, joc de rol	
The development of the message: complementation of the verb	2	expunere, dezbateri, brainstorming, dialog, definiție, reformulare, exemplificare, problematizare, generalizare, joc de rol	
The interaction between speaker and hearer: speech acts and grammar	2	expunere, dezbateri, brainstorming, dialog, definiție, reformulare, exemplificare, problematizare, generalizare, joc de rol	
Organizing the message: thematic and information structures of the clause	2	expunere, dezbateri, brainstorming, dialog, definiție, reformulare, exemplificare, problematizare, generalizare, joc de rol	
Expanding the message: clause combinations	4	expunere, dezbateri, brainstorming, dialog, definiție, reformulare, exemplificare, problematizare, generalizare, joc de rol	
Talking about events: the verbal group	2	expunere, dezbateri, brainstorming, dialog, definiție, reformulare, exemplificare, problematizare, generalizare, joc de rol	
Talking about people and things: the nominal group	2	expunere, dezbateri, brainstorming, dialog, definiție, reformulare, exemplificare, problematizare, generalizare, joc de rol	
Describing persons, things and circumstances: adjectival and adverbial groups	4	expunere, dezbateri, brainstorming, dialog, definiție, reformulare, exemplificare, problematizare, generalizare, joc de rol	

Viewpoints of events: tense, aspect and modality	4	expunere, dezbatere, brainstorming, dialog, definire, reformulare, exemplificare, problematizare, generalizare, joc de rol	
Spatial, temporal and other relationships: the prepositional phrase	2	expunere, dezbatere, brainstorming, dialog, definire, reformulare, exemplificare, problematizare, generalizare, joc de rol	

Bibliografie

- Bailey, Stephen, 2003. *Academic Writing: A Practical Guide for Students*, London: Nelson Thomas.
- Coffin, Caroline et al., 2003. *Teaching Academic Writing: A Toolkit for Higher Education*, London: Routledge.
- Cotfas, Monica. 2010. *English Grammar: Rules and Exercises*. Editura Universității Transilvania. (Cota USV II 51093)
- Crème, Phyllis and Mary R. Lea, 2003. *Writing at University*, Philadelphia: Open University Press.
- Downing, Angela and Locke, Philip. 2006. *English Grammar. A University Course*. 2nd edition. London and New York: Routledge
- Germov, John, 2000. *Get Great Marks for Your Essays*, Crows Nest, N.S.W: Allen & Unwin.
- Hinkel, Eli, 2004. *Teaching Academic ESL Writing: Practical Techniques in Vocabulary and Grammar*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Murray, Rowena, 2002. *How to Write a Thesis*, Philadelphia: Open University Press.
- Murray, Rowena, 2005. *Writing for Academic Journals*, Maidenhead, England: Open University Press.
- Sweet, Henry, 2014. *New English Grammar: Logical and Historical*. CUP.

Bibliografie minimală

- Batko, Ann. 2004. *When Bad Grammar Happens to Good People*. Edited by Edward Rosenheim. The Career Pres Inc.
- Eastwood, John. 2002. *Oxford Guide to English Grammar*. OUP.
- Hewings, Martin. [1999] 2002. *Advanced Grammar in Use*. CUP
- Lynch, Tony and Kenneth Anderson, 2013. *Grammar for Academic Writing*. Edinburgh: University of Edinburgh.
URL: https://www.ed.ac.uk/files/atoms/files/grammar_for_academic_writing_ism.pdf.
- Paidos, Constantin, 2001. *English Grammar : Theory and Practice*. Iași : Polirom.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu preocupările și cercetările actuale din domeniul studiilor umaniste, atât din țară cât și din străinătate, și contribuie la lărgirea orizontului profesional și la calificarea superioară a studenților.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • cunoșterea și aplicarea normelor limbii engleze în comunicarea orală și în comunicarea scrisă (nivel B2) 	Test	50%
	<ul style="list-style-type: none"> • prezentarea portofoliului de exerciții rezolvate ca tema pentru acasă 	Evaluare sistematică	50%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • recunoașterea actelor de vorbire în structura frastică a mesajelor; • folosirea adecvată a actelor de vorbire în comunicarea orală; • folosirea corectă a ordinii cuvintelor în propoziții; • reformularea mesajelor prin varierea structurilor morfo-sintactice; • păstrarea sensului în exercițiile de reformulare; • folosirea adecvată a subordonatelor relative în enunțuri; • folosirea corectă a timpurilor verbale în comunicare. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
28.09.2022		Asist.univ.drd. Gulei Marius

Data avizării în departament 28.09.2022	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI
Data aprobării în consiliul facultății 30.09.2022	Semnătura decanului Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT				
Titularul activităților de curs	Asistent univ. dr. HOLUBIAC Iulian Ștefan				
Titularul activităților aplicative	Asistent univ. dr. HOLUBIAC Iulian Ștefan				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	Colocviu
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	1	Curs		Seminar	1	Laborator		Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs		Seminar	14	Laborator		Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	8
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	25
Numărul de credite	1

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	Asigurarea echipamentelor și instalațiilor sportive: teren sintetic, bazin înot, sala de forță, materiale sportive, aparatură de specialitate
	Laborator	Nu este cazul
	Proiect	Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	CT2 – Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilității lor corespunzătoare profilului profesional și personal.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Optimizarea dezvoltării fizice a organismului, a indicilor morfologici și funcționali și a atitudinii corecte a corpului în vederea obținerii performanțelor pe toate planurile, inclusiv cel profesional (CT2) • Perfecționarea capacității motrice generale a studenților, necesară desfășurării activităților profesionale (CT2) • Îmbogățirea sistemului de cunoștințe, deprinderi, priceperi motrice, utilitar aplicative și specifice unor ramuri de sport pentru practicarea exercițiilor în timpul liber (CT2) • Înzestrarea studenților cu tehnicile de activitate independentă (CT2) • Formarea și educarea spiritului de autodepășire, a trăsăturilor moral-volitiv, a capacității de apreciere și autoapreciere și formarea deprinderilor igienico-sanitare (CT2) • Educarea sociabilității, a spiritului de ordine având la bază respectarea unui sistem de reguli (CT2)
-----------------------------------	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lecția 1 1. Realizarea protecției muncii și prezentarea măsurilor ce trebuie respectate pentru siguranță, în timpul lucrului la aparate 2. Descrierea aparatelor și demonstrarea corectă a exercițiilor care se pot realiza cu ajutorul lor 3. Înștiințarea studenților privind desfășurarea activităților în bazinul de natație 4. Prezentarea efectelor exercițiilor fizice asupra grupelor musculare implicate în lucru	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei)
Lecția 2 1. Însușirea structurilor tehnice specifice etapei de inițiere – obișnuirea cu apa, menținerea la suprafața apei, respirația acvatică, exerciții pregătitoare pentru învățarea tehnicii procedeelor de înot.	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei)
Lecția 3 1. Însușirea structurilor specifice etapei de inițiere – plutirea pe piept, plutirea pe spate, alunecarea pe piept, alunecarea pe spate)	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei)
Lecția 4 1. Învățarea tehnicii procedurii craul	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei)
Lecția 5 1. Învățarea tehnicii procedurii spate	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei)
Lecția 6	2 ore	Explicația, conversația,	Bibliografie 1

1. Consolidarea procedeelelor craul și spate 2. Învățarea tehnicii procedeelelor bras		demonstrația, observația	(pusa la dispoziție de titularul disciplinei)
Lecția 7 1. Probe de verificare - Alunecarea pe piept - Alunecarea pe spate - Pluta - Deplasarea în apă printr-un procedeu la alegere	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispoziție de titularul disciplinei)
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Marinescu Gh., Frățilă C., Bălan V., Natație și Nautice, Ed. ANEFS, București, 2008 • Boca, A., G., 2021, Condiția fizică și starea de sănătate – indicatori ai calității vieții (analize, studii și sinteze). Editura Universității din Pitești, Pitești. ISBN 978-606-560-692-0 pag: 158 • Boca, A., G., 2021, Educația fizică în învățământul superior. Editura Universității din Pitești, Pitești. ISBN 978-606-560-693-7 pag.160 • Boca, A., G., 2021, Îmbunătățirea calității vieții prin activități fizice organizate (studiu experimental), Editura Universității din Pitești. ISBN 978-606-560-694-4 pag:153 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Marinescu Gh., Frățilă C., Bălan V., Natație și Nautice, Ed. ANEFS, București, 2008 • Lazăr, A., G., 2019 Lecția de educație fizică în învățământul superior: îndrumar metodic. Editura Universității "Ștefan cel Mare" Suceava 3 vol. ISBN 978-973-666-624-7. Vol. 1, Sem I. ISBN 978-973-666-579-0 pag:101 • Lazăr, A., G., 2019, Lecția de educație fizică în învățământul superior: îndrumar metodic. Editura Universității "Ștefan cel Mare", Suceava 3 vol. ISBN 978-973-666-624-7. Vol. 2, Sem II. ISBN 978-973-666-580-6 • Lazăr, A., G., 2019, Lecția de educație fizică în învățământul superior: îndrumar metodic. Editura Universității "Ștefan cel Mare", Suceava 3 vol. ISBN 978-973-666-624-7. Vol. 3, Sem. III. ISBN 978-973-666-581-3 			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> • Este o disciplină de studiu prevăzută în planul de învățământ, pentru ciclul de licență ce contribuie la menținerea sănătății fizice și psihice a studenților, la dezvoltarea lor fizică armonioasă și la compensarea efectelor date de activitatea statică specifică celorlalte discipline specifice din planul de învățământ. Disciplina urmărește să obișnuiască studenții cu educația fizică individuală, pe tot parcursul vieții.
--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar	1. Performanța motrică obținută la teste (CT2)	1. Verificare practică (colocviu)	100%
Laborator			
Proiect			

Standard minim de performanță

Standarde pentru nota 5

- realizarea probelor de evaluare (fără barem de timp)

Standarde pentru nota 10

- realizarea probelor de evaluare în timp corespunzător

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
15.09.2022		Asist. Univ. Dr. Holubiuc Iulian Ștefan

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
22.09.2022	Conf. Univ. Dr. Grosu Bogdan

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof. Univ. Dr. Covașă Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE ANALITICĂ ȘI INSTRUMENTALĂ				
Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. Lupăescu Ancuța-Veronica				
Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. Iavorschi Monica				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	33
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	13
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Chimie generală
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Aparatură de laborator (spectrofotometru UV-VIS, turbidimetru, refractometru, HPLC), sticlărie, reactivi chimici.
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului (2 credite). • C6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. • CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Să aplice cunoștințele dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi. • Să dobandească noțiuni fundamentale de chimie analitică și instrumentală
	<ul style="list-style-type: none"> • Să utilizeze corect instrumentarul și aparatura din laborator, • Să utilizeze corect reactivii din laborator, • Să folosească metodele prezentate în lucrările de laborator în identificarea unor proprietăți ale substanțelor, • Să folosească metodele prezentate în lucrările de laborator în separarea și purificarea unor substanțe, • Să interpreteze rezultatele lucrărilor de laborator

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. Introducere in chimie analitică și instrumentală I.1. Introducere. Noțiuni fundamentale I.2. Clasificare I.3. Etapele analizei chimice I.4. Reacțiile analitice	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
II. Metode chimice de analiză. II.1. Analiza Gravimetrica II.2. Analiza Volumetrică. A. Disocierea apei. Scara de pH B. Titrimetria Acido-bazica C. Titrimetria prin reacții redox	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
D. Titrimetria prin reacții de precipitare E. Titrimetria prin reacții de complexare	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
III. Metode instrumentale de analiză III.1 Metode spectrometrice de analiză III.1.1 Radiația luminoasă. III.1.2 Spectrometria de absorbție în UV-VIS	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
III.1.3. Spectrometria de absorbție în IR III.1.4 Analiza prin absorbție atomică	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
III.1.5. Spectrometria de emisie III.1.6. Fluorimetria și spectrometria de chemiluminiscentă	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
III.1.7. Spectrometria de masă III.1.8. Analiza spectrală nucleară: RMN	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
III.2 Spectromicroscopie III.3 Turbidimetria. Nefelometria III.4 Refractometrie. Polarimetria.	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
III.5 Metode cromatografice de analiză III.5.1 Definiție. Clasificare III.5.2 Cromatografie de gaze (CG)	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
III.5.3 Cromatografie de lichide de înaltă performanță (HPLC) III.5.4 Cromatografia planară (TLC)	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
III.6 Metode electrochimice de analiză III.6.1 Generalități III.6.2 Potențiometrie	2		
III.6.3 Conductometrie III.6.4 Coulometrie III.6.5 Polarografie III.6.6 Electrogravimetrie	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Bibliografie			

Gutt S. , Gutt G. - Analiză instrumentală, Curs universitar, Editura Universității Suceava, 2001, 310 pagini
L. Jantschi, H.I. Nașcu, Chimie analitică și instrumentală, Academic Press & AcademicDirect, 2009
C. Luca, Al. Duca, I. Crișan, Chimie analitică și analiză instrumentală, EDP, București, 1983
A. F. Dăneț. Metode electrochimice de analiză, Ed.Stiințifică, București, 1995
A. F. Dăneț. Metode electrochimice de analiză, Ed.Stiințifică, București, 1996
Pele Maria, <u>Chimie analitica si analiza instrumentala, Matrix Rom</u> , București, 1999
L.Roman, R.Săndulescu, Metode de separare și analiză instrumentală, EDP, București, 1999
Doina Bîlbă, Lavinia Tofan, Chimie analitică metode chimice de analiză, Performantica, , Iași, 2009
M.Pleniceanu, Al. Popescu, C. Tigae, Chimie analitică. Analiza instrumentară, Ed. Universitaria, Craiova, 2007
M. Pleniceanu, Andreea Simionescu, Chimie analitică instrumentală. Lucrări practice, probleme și aplicații. Tipografia Universității din Craiova, 2007
Thomas Dippong, Cristina Mihali, Tehnici avansate de analiză instrumentală utilizate în industria alimentară, chimie și mediu,Risoprint, 2017
Chirilă, Elisabeta, Chimie analitică calitativă. Constanța : Ovidius University Press, 2010
Bibliografie minimală
L. Jantschi, H.I. Nașcu, Chimie analitică și instrumentală, Academic Press & AcademicDirect, 2009
Chirilă, Elisabeta, Chimie analitică calitativă. Constanța : Ovidius University Press, 2010
Doina Bîlbă, Lavinia Tofan, Chimie analitică metode chimice de analiză, Performantica, , Iași, 2009

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
1. Protecția muncii. Prezentarea aparaturii de laborator. Operații generale de laborator. Nomenclatura compușilor anorganici.	2			
2. Noțiuni introductive în metodele chimice de analiză. Stabilirea criteriilor pentru alegerea metodei de analiză instrumental.	2	Efectuare măsurători, efectuare calcule și grafice (după caz) în grupuri mici, scriere concluzii individual, verificare. Rezolvare probleme în grupuri mici, sau la tablă cu ajutor și explicații de câte ori este cazul.		
3. Recapitulare concentrația normală și molară.	2			
4. Volumetrie acido – bazică. Prepararea și stabilirea concentrației (n, t, f) soluției NaOH 0,1N	2			
5. Volumetrie acido – bazică. Prepararea și titrarea unei soluții de acid clorhidric 0,1N. dozarea CH ₃ COOH din oțetul alimentară.				
6. Volumetrie prin reacții redox. Prepararea și stabilirea concentrației (n, t, f) soluției KMnO ₄ 0,1 N. Dozarea permanganometrică a cationului Fe(II)	2			
7. Volumetrie prin reacții de precipitare. Argentometria. Determinarea conținutului de ioni de clorură prin metoda Mohr	2			
8. Determinări spectrofotometrice directe. Determinarea cantitativă a acidului acetilsalicilic din aspirină	2			
9. Determinări spectrofotometrice indirecte. Titrarea spectrofotometrică a cuprului cu Complexon III	2			
10. Turbidimetria. Determinarea ionului sulfat (SO ₄ ²⁻)	2			
11. Refractometrie. Determinarea refractometrică a substanței uscate (zaharuri) prin utilizarea refractometrului portabil	2			
12. Cromatografia de lichide pe coloană. Cromatografia de lichide de înaltă performanță (HPLC)	2			
13. Conductometrie și potențiometrie. Determinarea puterii unei soluții de acid clorhidric printr-o soluție standard de hidroxid de sodiu prin metoda titrimetrică.	2			
14. Evaluare	2		Evaluare scrisă	

Bibliografie
Gutt S. , Gutt G. - Analiză instrumentală, Curs universitar, Editura Universității Suceava, 2001, 310 pagini
Doina Bîlbă, Lavinia Tofan, Chimie analitică metode chimice de analiză, Performantica, , Iași, 2009
Camelia Popa, Metode clasice și moderne în analiza apei, Editura PIM, Iași, 2013
M. Pleniceanu, Andreea Simionescu, Chimie analitică instrumentală. Lucrări practice, probleme și aplicații. Tipografia Universității din Craiova, 2007
McMahon, Gillian, Analytical instrumentation : a guide to laboratory, portable and miniaturized instruments.

Chichester, UK ; Hoboken, NJ, USA : John Wiley & Sons, 2008

Chirilă, Elisabeta, Dobrinaș, Simona, Metode chimice de analiză cantitativă : aplicații și probleme. Constanța : Ovidius University Press, 2011

Bibliografie minimală

McMahon, Gillian, Analytical instrumentation : a guide to laboratory, portable and miniaturized instruments. Chichester, UK ; Hoboken, NJ, USA : John Wiley & Sons, 2008

Camelia Popa, Metode clasice și moderne în analiza apei, Editura PIM, Iași, 2013

Chirilă, Elisabeta, Dobrinaș, Simona, Metode chimice de analiză cantitativă : aplicații și probleme. Constanța : Ovidius University Press, 2011

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul există în planurile de învățământ ale universităților și respectiv, a facultăților de profil din România, dar și din străinătate

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de înțelegere a fenomenelor fizice studiate. • Capacitatea de înțelegere și explicare a relațiilor care descriu comportarea sistemelor fizice în diferite condiții. • Aplicarea cunoștințelor dobândite în explicarea unor fenomene desprinse din lumea reală. 	Evaluare scrisă	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea problematicei tratate la laborator; • Capacitatea de a utiliza corect instrumentarul și aparatura din laborator; • Capacitatea de a utiliza corect reactivii din laborator • Capacitatea de a folosi metodele prezentate în lucrările de laborator în identificarea unor proprietăți ale substanțelor • Capacitatea de a folosi metodele prezentate în lucrările de laborator în separarea și purificarea unor substanțe 	Evaluare scrisă și orală	40%

Standard minim de performanță

- Utilizarea corectă a noțiunilor fundamentale de chimie analitică,
- Cunoașterea principiilor și selectarea corectă a metodelor și tehnicilor de analiză chimică clasică
- Calcularea corectă a concentrațiilor soluțiilor în scopul preparării și utilizării acestora.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
28.09.2022	Asist. univ. dr. Lupăescu Ancuța-Veronica	Asist. univ. dr. Iavorschi Monica

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2022	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOLOGIE VEGETALĂ				
Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Margareta Grudnicki				
Titularul activităților aplicative	Șef. lucrări dr. Irina Boz				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12
II c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	9
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Morfologie si anatomie vegetala
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Laborator	• Videoproiector, computer, tablă , binoculare, lupe, ierbare, material didactic presat si uscat
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. • C5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. • C6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.
Competențe de	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu notiunile taxonomice si morfologice vegetale

disciplina	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea de modele morfologice pentru clasificarea taxonilor vegetali • Integrarea notiunilor de histologie, morfologie, cu cele de sistematica vegetala
------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea unui sistem de cunoștințe științifice și competente specifice despre structura, evoluția și clasificarea (taxonomia) modernă a talofitelor; cunoașterea multiplelor relații dintre organisme și condițiile de mediu abiotice și biotice; sublinierea apartenenței organismelor la diferitele ecosisteme, cu precizarea rolului în structura și dinamica acestora; cunoașterea conexiunilor între structura (morfologie, anatomie) și fiziologia organismelor precum și cu procesele fizice, chimice, geologice de la nivelul ecosistemelor, în vederea conștientizării complexității relațiilor din lumea vie
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Valorificarea cunoștințelor despre plante, în vederea formării la studenți a unui comportament științific în abordarea fenomenelor din natură, cunoașterea noțiunilor de bază în domeniul ocrotirii naturii și protecției mediului ambiant; dezvoltarea de competente și abilitati specifice disciplinei pentru investigarea, cunoașterea și înțelegerea lumii vii; utilizarea notiunilor și legitatilor insusite la alte discipline; abilitati de comunicare orală și scrisă
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor de bază în domeniul ocrotirii naturii și protecției mediului ambiant • Abilități de interpretare a rezultatelor obținute și de corelare cu datele de literatură; capacitatea de a utilizare a metodelor specifice de investigare; capacitatea de a transpune în practică

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>Regnul Monera: morfologia bacteriilor; structura celulei bacteriene; nutriția, înmulțirea, clasificarea bacteriilor; subregnul Archaeobacteria; subregnul Eubacteria.</p> <p>Încręgătura Cyanobacteria: morfologia cianobacteriilor; structura celulară; nutriția; înmulțirea; ecologia cianobacteriilor; clasificarea cianobacteriilor; originea și evoluția cianobacteriilor.</p> <p>Încręgătura Prochlorophyta: morfologie; alcătuirea celulei; clasificare și răspândirea în natură; filogenie.</p> <p>Importanța bacteriilor</p>	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea).	
<p>Regnul Protista: caractere generale ale algelor; tipurile de tal și evoluția acestuia la alge; înmulțirea și reproducerea la alge; ciclurile biologice și alternanța de generații; ecologia algelor; originea și evoluția algelor</p>	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea).	
<p>Încręgătura Cryptophyta: caractere generale; morfologia talului; alcătuirea celulei; înmulțirea; clasificarea; mediul de viață; filogenie.</p> <p>Încręgătura Dinophyta: caractere generale; morfologia talului; alcătuirea celulei; nutriția; înmulțirea; bioluminescența; răspândirea în natură și ecologia; clasificarea; originea și evoluția.</p> <p>Încręgătura Chrysophyta: caractere generale; morfologia talului; alcătuirea celulei; nutriția; înmulțirea; răspândire; clasificare; originea și evoluția</p>	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea).	
<p>Încręgătura Xanthophyta: caractere generale; morfologia talului; alcătuirea celulară; nutriția; înmulțirea; răspândire în natură; clasificare.</p> <p>Încręgătura Bacillariophyta: caracterele generale; morfologia talului; alcătuirea celulei; nutriția; înmulțirea și reproducerea; răspândire și mod de viață; filogenie; clasificare.</p> <p>Încręgătura Phaeophyta: caractere generale; morfologia talului; structura celulară; nutriția; înmulțirea și reproducerea; răspândirea în natură, ecologia</p>	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea).	

și importanța feofitelor; originea și evoluția; clasificarea			
Încrângătura Rhodophyta: caractere generale; morfologia și structura talului; alcătuirea celulei; nutriția; înmulțirea; mediul de viață și importanța rodofitelor; originea și evoluția rodofitelor; clasificarea. Încrângătura Euglenophyta: caractere generale; morfologia talului; alcătuirea celulei; nutriția; înmulțirea; răspândirea în natură; originea și evoluția; clasificarea Încrângătura Chlorophyta: caractere generale; morfologia talului; structura celulară; nutriția; înmulțirea; mediul de viață; originea și evoluția; clasificarea	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea).	
Regnul Plantae, Încrângătura Bryophyta: caractere generale; morfologia și anatomia talului; înmulțirea și reproducerea; ciclul de dezvoltare; clasificarea: clasa Anthocerotatae; clasa Hepaticatae; clasa Bryatae; ecologia; filogenia Încrângătura Polypodiophyta: Caracterele generale, clasificarea polipodiophytelor, clasele Psilophytatae și Equisetatae	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
Încrângătura Polypodiophyta: clasa Polypodiatae, caracterele generale, clasificarea; importanța economică, ecologia, răspândirea și filogenia polipodiofitelor	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
Încrângătura Pinophyta: Caracterele generale; clasificarea pinofitelor, Clasele Cycadopsida, Ginkgopsida, Pinopsida, Gnetopsida - clasificare, importanța economică; ecologia, răspândire și filogenie. Subîncrângătura Magnoliophytina (Angiospermae) - caracterele generale; originea magnoliofitelor; clasificarea magnoliofitelor; Clasa Magnoliatae: Subclasa Magnoliidae	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
Subclasa Hamamelidae. Subclasa Caryophyllidae.	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
Subclasa Rosidae (ord. Saxifragales, Rosales și Fabales). Subclasa Rosidae (ord. Hippuridales, Myrtales, Eleagnales, Thymelaeales, Cornales, Santalales, Celastrales). Subclasa Rosidae (ord. Euphorbiales, Rhamnales Sapindales, Rutales) Subclasa Rosidae (ord. Geraniales, Linales, Polygalales, Apiales);	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
Subclasa Dilleniidae (ord. Paeoniales, Theales, Malvales) Subclasa Dilleniidae (ord. Sarraceniales, Violales, Tamaricales, Begoniales, Capparales, Salicales, Cucurbitales, Ericales, Primulales)	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
Subclasa Asteridae (ord. Gentianales, Loganiales, Oleales, Solanales, Lamiales, Callitrichales, Plantaginales) Subclasa Asteridae (ord. Scrophulariales, Campanulales, Rubiales, Dipsacales) Subclasa Asteridae (ord. Asterales)	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
Clasa Liliatae, Subclasa Alismatidae (ord. Alismatales, Hydrocharitales, Najadales) Subclasa Liliidae (ord. Pontederiales, Discorales, Liliales Orchidales, Commelinales)	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	

Subclasele Liliidae (ord. Juncales, Cyperales Poales, Thyphales, Zingiberales) și Arecidae (ord. Arecales, Arales)	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
Bibliografie			
Atherton, I. și colab., 2010 Mosses and liverworts of Britain and Ireland: a field guide, Editura British Bryological Society, UK			
Ștefan N., Oprea A., 2007 – Botanică sistematică, Edit. Universității „Al. I. Cuza“ Iași			
Tomescu C. V., 2020 - Taxonomie vegetală, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			
Ghisa, E. 1964 Botanica sistematica : Plantele inferioare (Thallophyta), Editura Didactica și Pedagogică, București			
Bibliografie minimală			
Atherton, I. și colab., 2010 Mosses and liverworts of Britain and Ireland: a field guide, Editura British Bryological Society, UK			
Ștefan N., Oprea A., 2007 – Botanică sistematică, Edit. Universității „Al. I. Cuza“ Iași			
Tomescu C. V., 2020 - Taxonomie vegetală, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Regnul Monera: Încrângătura Cyanophyta. Regnul Protista: Încrângătura Bacillariophyta	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
Încrângăturile Crysophyta, Xantophyta Încrângăturile Phaeophyta, Rodophyta Încrângăturile Euglenophyta și Chlorophyta	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
Regnul Plantae: Încrângătura Bryophyta Încrângătura Polypodiophyta (microfilicinele): familia Lycopodiaceae	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea).	
Încrângătura Polypodiophyta (microfilicinele): familia Selaginellaceae Încrângătura Polypodiophyta (microfilicinele): familia Equisetaceae	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
Încrângătura Polypodiophyta (macrofilicinele): familiile Ophioglossaceae, Polypodiaceae	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
Încrângătura Polypodiophyta (macrofilicinele): familiile Blechnaceae, Aspleniaceae	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
Încrângătura Polypodiophyta (macrofilicinele): familia Salviniaceae	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
Încrângătura Pinophyta: Clasele Cycadopsida, Ginkgopsida, Pinopsida, Gnetopsida - exemple, caractere de recunoaștere, ecologie. Încrângătura Pinophyta - Subîncrângătura Pinophytina - exemple, caractere de recunoaștere, ecologie. Subclasa Hamamelidae - exemple, caractere de recunoaștere, ecologie.	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
Subîncrângătura Magnoliophytina (Angiospermae) - caracterele generale; originea magnoliiofitelor; clasificarea magnoliiofitelor; Clasa Magnoliatae: Subclasa Magnoliidae - exemple, caractere de recunoaștere, ecologie.	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
Subclasa Caryophyllidae - exemple, caractere de recunoaștere, ecologie. Subclasa Rosidae (ord.	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația,	

Hippuridales, Myrtales, Eleagnales, Thymelaeales, Cornales, Santalales, Celastrales) - exemple, caractere de recunoaștere, ecologie.		dezbaterea, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
Subclasa Rosidae (ord. Geraniales, Linales, Polygalales, Apiales); Subclasa Dilleniidae (ord. Paeoniales, Theales, Malvales) - exemple, caractere de recunoaștere, ecologie. Subclasa Rosidae (ord. Saxifragales, Rosales și Fabales) - exemple, caractere de recunoaștere, ecologie.	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbaterea, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
Subclasa Rosidae (ord. Euphorbiales, Rhamnales Sapindales, Rutales) - exemple, caractere de recunoaștere, ecologie. Subclasele Dilleniidae (ord. Sarraceniales, Violales, Tamaricales, Begoniales, Capparales, Salicales, Cucurbitales, Ericales, Primulales) - exemple, caractere de recunoaștere, ecologie.	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbaterea, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
Subclasa Asteridae (ord. Scrophulariales, Campanulales, Rubiales, Dipsacales) - exemple, caractere de recunoaștere, ecologie. Subclasa Liliidae (ord. Pontederiales, Discoreales, Liliales Orchidales, Commelinales), Subclasele Liliidae (ord. Juncales, Cyperales Poales, Thyphales, Zingiberales) și Arecidae (ord. Arecales, Arales) - exemple, caractere de recunoaștere, ecologie.	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbaterea, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
Subclasa Asteridae (ord. Gentianales, Loganiales, Oleales, Solanales, Lamiales, Callitrichales, Plantaginales) - exemple, caractere de recunoaștere, ecologie.	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbaterea, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	

Bibliografie

Atherton, I. și colab., 2010 Mosses and liverworts of Britain and Ireland: a field guide, Editura British Bryological Society, UK

Ștefan N., Oprea A., 2007 – Botanică sistematică, Edit. Universității „Al. I. Cuza“ Iași

Tomescu C. V., 2020 - Taxonomie vegetală, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

Ghisa, E. 1964 Botanica sistematică : Plantele inferioare (Thallophyta), Editura Didactica și Pedagogică, București

Bibliografie minimală

Atherton, I. și colab., 2010 Mosses and liverworts of Britain and Ireland: a field guide, Editura British Bryological Society, UK

Ștefan N., Oprea A., 2007 – Botanică sistematică, Edit. Universității „Al. I. Cuza“ Iași

Tomescu C. V., 2020 - Taxonomie vegetală, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Activitățile desfășurate la această disciplină sunt dintre cele mai importante pentru trunchiul disciplinelor sistematice și ecologice, prin parcurgerea acestui program studenții dobândesc cunoștințe, competențe și abilități noi, care sunt necesare la alte discipline ce vor fi parcurse ulterior, ca și pentru formarea ca specialiști în domeniul științelor biologice.
- Înțelegerea, însusirea și utilizarea termenilor de specialitate și a unor resurse materiale și logistice diversificate asigură dobândirea unor abilități și competențe noi utile profesiei ulterioare.
- Pe tot parcursul desfășurării activitatilor la această disciplină se urmărește cultivarea și dezvoltarea spiritului de conservare a biodiversității și protecție a mediului înconjurător, în contextul legislației comunitare.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de investigare a caracteristicilor materialului biologic analizat • Identificarea și stabilirea apartenenței organismelor la grupul taxonomic 	Evaluare scrisă	50%

	corespunzător și a adaptărilor lor pe baza cunoștințelor teoretice și practice acumulate		
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate. • Cunoașterea elementelor teoretice fundamentale • Identificarea aparatelor necesare și descrierea modului de lucru. • Capacitatea de investigare experimentală și folosirea metodelor și tehnicilor de lucru specifice domeniului analizat 	Dezbateri și evaluare scrisă	50%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea elementelor teoretice fundamentale din fiecare capitol și aplicațiile acestora (50% din informația conținută în curs și 50% din informația de la laborator) 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
28.09.2022	Conf. univ. dr. Margareta Grudnicki	Șef. lucrări dr. Irina Boz

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2022	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	HISTOLOGIE ȘI EMBRIOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucrari dr. Irina BOZ				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrari dr. Irina BOZ				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	33
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	16
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	17
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Citologie generala
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Videoproiector, computer, tablă 	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Microscop, preparate microscopice, specimene animale conservate, coloranți, ustensile histologie (bisturiu, pensă, ac spatulat, pipetă, sticle de ceas), videoproiector, computer, tablă
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. C2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. C4. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. C6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului

transversale	profesional și personal.
Competențe profesionale specifice disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice histologiei și embriologiei vegetale și animale: tipuri de țesuturi vegetale și animale, citodiferențierea și diferitele tipuri existente la embriofite, apoximia, gametogeneza, ovogeneza, spermatogeneza. • Investigarea bazei celulare de organizare și funcționare a organismelor vegetale și animale • Utilizarea de modele celulare și histologice pentru cunoașterea structurii organismelor vegetale și animale • Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului histologiei și embriologiei vegetale cu cele ale citologiei generale, anatomiei vegetale și animale, geneticii.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Cursul abordează celula vegetală, țesuturile vegetale, forma și structura organelor vegetative. Cursul explică și interpretează variabilitatea organelor în contextul funcțiilor pe care le îndeplinesc, iar forma și structura, în interdependență organism-mediul. • Cunoașterea originii ontogenetice și filogenetice a florii, a mecanismelor polenizării, a proceselor intime ale fecundației și a semnificației dublei fecundații la angiosperme; cunoașterea diversității tipurilor de embriogeneza și de embrioni în lumea cormofitelor și a valorii lor taxonomice • Evidențierea evenimentelor esențiale ce au loc în cursul primei perioade a dezvoltării preclozionate sau prenatale(embriogeneza), tratând în special cele mai recente achiziții științifice privind gametogeneza, fecundația; mecanismele moleculare și genetice ale segmentației, gastrulației și neurulației. • Prezentarea originii embrionare, structurii, modului de organizare, caracteristicilor, funcțiilor și importanței principalelor tipuri de țesuturi: epitelial, conjunctiv, muscular, nervos, sângele.
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Recunoașterea celulelor, țesuturilor și organelor vegetale în scopul comparării lor; • Identificarea structurii microscopice a organelor vegetale în vederea explicării relației dintre structură și funcție; • Utilizarea investigației pentru evidențierea structurilor vegetale; • Identificarea și caracterizarea principalelor etape și procese care se desfășoară în cursul dezvoltării embrionare și fetale la animale și om • Înțelegerea caracteristicilor procesului de dezvoltare: de la simplu la complex, de la nediferențiat la diferențiat; reliefând în acest fel continuitatea existentă între cele două discipline: embriologia și histologia • Cunoașterea continuității procesului de dezvoltare a unui individ biologic precum și principalelor caracteristici ale acestui proces
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Prelucrarea rezultatelor obținute din investigații și lucrări practice și formularea concluziilor; • Reprezentarea structurii organismelor vegetale pe baza modelelor; • Să identifice structura microscopică a gametilor și a tipurilor de țesuturi în vederea explicării relației dintre structură și funcție ; • Să utilizeze investigația pentru evidențierea gametilor și țesuturilor; • Să reprezinte structura și funcția embrionilor și a țesuturilor animale; • Să aplice algoritmi de identificare și de rezolvare de probleme în embriologie (biologia dezvoltării) și histologie.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Histologie vegetală Țesuturi meristematice (meristeme primare și secundare) Țesuturi protectoare primare și secundare Țesuturi absorbante Țesuturi asimilatoare (colenchimuri) Țesuturi și formațiuni aerifere Țesuturi de depozitare Țesuturi mecanice (colenchim și sclerenchim) Țesuturi conducătoare Celule, țesuturi și structuri secretoare	8	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

Embriologia vegetală Clasificarea embriologiei, legătura cu alte discipline, importanță Tipuri de gameți și fecundație; tipuri de cicluri evolutive; reproducerea sexuală Embriogeneza la pteridofite, gimnosperme, angiosperme Apoximia: aposporia, partenogeneza, apogamia, embrionia adventivă, poliembrionia, partenocarpia	8	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Histologie animală Țesuturile epiteliale de acoperire Țesutul epitelial secretor exocrin și endocrin Țesuturile conjunctive Țesutul muscular Țesutul nervos	6	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Embriologie animală Gametogeneza (spermatogeneza și ovogeneza) Fecundația Segmentația Anexele embrionare și fetale	6	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Bibliografie			
Ianovici N. - Citohistologie și morfoanatomia organelor vegetative, Ed. Mirton, Timișoara, 2010			
Toma C., Niță M. – Celula vegetală, Ed. Univ. A.I.Cuza, Iași, 1997			
Ivanescu L., Toma I., 2003 – Embriologie vegetala, Ed. Junimea, Iasi			
Zarnescu, O., 2003. Embriologie experimentală, Ed. Univ. din Bucuresti, 271p			
Checiu.I.: Embriologie, Ed. Mirton, Timișoara, 2000			
Checiu I. Histologie, Ed. Mirton, Timișoara, 2000			
Gherman I. : Compendiu de Histologie, Ed. ALL, București, 1993			
Ranga V. : Tratat de anatomia omului, vol.I, Ed. Medicală, București, 1993			
Ross H. M., Romell J.L., Kaye I.G. : Histology, a text and atlas, Williams and Wilkins, Baltimore, London, 1995			
Johnson M., Essential reproduction, sixth ed., Blackwell Publishing, 2007			
Developmental Biology 12 th Edition , Barresi, Gilbert, Sinauer Press, 2019			
Bibliografie minimală			
Ianovici N. - Citohistologie și morfoanatomia organelor vegetative, Ed. Mirton, Timișoara, 2010			
Ivanescu L., Toma I., 2003 – Embriologie vegetala, Ed. Junimea, Iasi			
Zarnescu, O., 2003. Embriologie experimentală, Ed. Univ. din Bucuresti, 271p			
Angheliescu V.: Embriologie normală și patologică, Ed. Academiei, București, 1983			
Checiu.I.: Embriologie, Ed. Mirton, Timișoara, 2000			
Checiu I. Histologie, Ed. Mirton, Timișoara, 2000			
Diculescu I., Onicescu D. Histologie medicală, Ed. Medicală, București, 1987			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Histologie și embriologie vegetală Meristeme primare: apexul radicular, apexul caulinar Meristeme secundare: cambiul, felogenul Țesuturi protectoare primare: epiderma, perii protectori Țesuturi protectoare secundare: suberul, ritidoma	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Țesuturi absorbante: rizoizi, hialocite, peri absorbantți, velamen, haustor Țesuturi asimilatoare	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Țesuturi și formațiuni aerifere: aerenchimul, stomatele, lenticellele Țesuturi de depozitare Țesuturile mecanice: colenchimul și sclerenchimul	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Țesuturile conducătoare: țesutul lemnos și liberian Celule, țesuturi și structuri secretoare: idioblaste, complexe celulare	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Dubla fertilizare la angiosperme – embriogeneza – stagiul asimetric, stagiul globular, apariția cotiledoanelor	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Diviziunea celulară (cariochineză somatică sau reduțională și citochineză). Localizarea proceselor de diviziune	3	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate	

celulară. Zonele de creștere ale plantelor, sediul proceselor continue de diviziune celulară și diferențiere a celulelor somatice. Zonele de formare ale celulelor reproducătoare.		independenta, expunere	
Colocviu Histologie și embriologie vegetală	1	Evaluare	
Histologie și embriologie animală Țesuturi epiteliale de acoperire (simple și stratificate, pavimentoase, cubice și prismatice), secretoare (exocrine și endocrine) și senzoriale	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independenta, expunere	
Țesuturi conjunctive: propriu-zise (moi), semidure (țesut cartilagos hialin, elastic și fibros), dure (țesut osos compact și spongios), lichid.	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independenta, expunere	
Țesuturi musculare: evidențierea pe preparate microscopice permanente a țesuturilor: muscular striat scheletic (mușchi scheletic și tunica musculară a esofagului, longitudinal și transversal), cardiac (miocard) și neted (tunica musculară a organelor interne).	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independenta, expunere	
Țesutul nervos: tipuri de neuroni după criteriile morfologice, din structura unor organe ale SNC (scoarța cerebrală, scoarța cerebeloasă, maduva spinării), SNP (ganglioni nervoși, nervi) și organe de simț (mucoasă olfactivă, retină).	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independenta, expunere	
Executarea unui frotiu sangvin, evidențierea elementelor figurate din sânge	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independenta, expunere	
Embriologie amfibieni: secțiuni prin embrioni în stadiul de blastulă, gastrulă, neurulă; Embriologie pești osoși: secțiuni prin embrioni în stadiul de blastulă, gastrulă, neurulă.	3	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independenta, expunere	
Colocviu Histologie și embriologie animală	1	Evaluare	
Bibliografie			
Arsene G., Nicolin A. – Practicum de Morfologia și Anatomia plantelor, Ed. Brumar, 1999			
Ianovici N.- Morfologie și anatomie vegetală – manual de lucrări practice, Editura Mirton, Timișoara, 132 p., 2006			
Ianovici N.– Biologie vegetală - lucrări practice de citohistologie și organografie, Ed. Mirton, Timișoara, 2009			
Lersten N. R., 2004 - Flowering Plant Embryology, Wiley-Blackwell			
Dragan Maria ed.: Lucrări practice de histologie. Lito. UMF Timișoara, 1974			
Fujita T., Tokunga J., Inou H. : Atlas of Scanning electron microscopy in medicine. Elsevier Publishing Company, 1971			
Tribe M., Erant M., Snook R.: Electron microscopy and cell structure. Cambridge University Press., 1975			
Toma C. și colab.- Morfologia și anatomia plantelor. Manual de lucrări practice, Ed. Universității A.I.Cuza, Iași, 1997			
Bibliografie minimală			
Arsene G., Nicolin A. – Practicum de Morfologia și Anatomia plantelor, Ed. Brumar, 1999			
Ianovici N.– Biologie vegetală - lucrări practice de citohistologie și organografie, Ed. Mirton, Timișoara, 2009			
Dragan Maria ed.: Lucrări practice de histologie. Lito. UMF Timișoara, 1974			
Toma C. și colab.- Morfologia și anatomia plantelor. Manual de lucrări practice, Ed. Universității A.I.Cuza, Iași, 1997			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> • Conținutul științific al cursului reprezintă baza de pornire în studiul Biologiei vegetale și animale și prin lucrările practice derulate formează deprinderi și priceperi esențiale în cercetare. • Evidențierea evenimentelor esențiale ce au loc în cursul primei perioade a dezvoltării preeclozionale sau prenatale (embriogeneza), tratând în special cele mai recente achiziții științifice privind gametogeneza, fecundația; mecanismele moleculare și genetice ale segmentației, gastrulației și neurulației. • Prezentarea originii embrionare, structurii, modului de organizare, caracteristicilor, funcțiilor și importanței principalelor tipuri de țesuturi: epitelial, conjunctiv, muscular, nervos. • În această succesiune cursul urmărește evidențierea continuității procesului de dezvoltarea a unui individ biologic precum și principalelor caracteristici ale acestui proces: de la simplu la complex, de la nediferențiat la diferențiat; reliefând în acest fel continuitatea existentă între cele două discipline: embriologia și histologia.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Enumerarea corectă a tipurilor de țesuturi vegetale și animale 	Evaluare scrisă	60%

	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea structurii si functiei tipurilor de tesuturi vegetale si animale • Cunoasterea etapelor de dezvoltare a tesuturilor 		
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a recunoaste tipuri de tesuturi vegetale si animale si a etapei lor de dezvoltare pe preparate microscopice 	Evaluare scrisă și orală	40%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea și descrierea a minim 2 din 3 tipuri de țesuturi ale organismelor vegetale si animale, structura și funcția lor, modul lor de apariție și transformare • Recunoașterea, pe preparate microscopice, a minim 4 din 5 tipuri de tesuturi vegetale și / sau animale și a etapei lor din dezvoltare 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
27.09.2022	Șef lucrari dr. Irina BOZ	Șef lucrari dr. Irina BOZ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2022	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE ORGANICĂ				
Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. Lupăescu Ancuța-Veronica				
Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. Iavorschi Monica				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	39
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	69
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Chimie generală, Chimie analitică și instrumentală
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Videoproiector, computer, tablă 	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Tablă, reactivi chimici, sticlărie de laborator, aparatură de laborator (balanță analitică, baie de apă, biuretă)
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. C3. Identificarea și caracterizarea compușilor biochimici prezenți în organismele vii. C4. Explorarea proceselor biochimice din organismele vii. C5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii.
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea

	principiilor de etică profesională.
7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)	
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la structura compușilor organici, a formulelor chimice utilizate în chimia organică și a tipurilor de reacții întâlnite în chimia organică. • Însușirea de noi cunoștințe legate de clasele de hidrocarburi și ai derivaților funcționali cu funcțiuni simple ai acestora. • Asimilarea de cunoștințe de bază referitoare la compușii heterociclici cu caracter aromatic cu aplicații importante în sistemele biologice. • Dobândirea unor cunoștințe fundamentale legate de două clase de compuși naturali: zaharidele și aminoacizii, cu rol deosebit în funcționarea organismelor vii.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Definiția, obiectul și caracterul specific al chimiei organice. Structura și denumirea compușilor organici	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Izomeria compușilor organici. Efecte electronice. Intermediari de reacție. Mecanisme de reacție.	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Hidrocarburi saturate aciclice și ciclice. Alcani și cicloalcani (structură și reactivitate) Hidrocarburi nesaturate cu o legătură dublă: alchene, (structură și reactivitate)	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Hidrocarburi nesaturate cu mai multe legături duble. Diene și poliene. Hidrocarburi saturate cu legătură triplă. Alchine (structură și reactivitate) Hidrocarburi aromatice mono- și polinucleare (structură și reactivitate)	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Compuși heterociclici cu caracter aromatic Derivați halogenați	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Compuși hidroxilici Compuși organici ai azotului. Compuși carbonilici	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Acizi carboxilici și derivați ai acestora Produși naturali: Zaharide, Aminoacizi	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	

Bibliografie

C.D. Nenitescu, Chimie organica, vol. I-II, Ed. a-VIII-a, Ed. EDP, Bucuresti, 1980

M. Avram, Chimie organica, vol. I-II, Ed. a II-a, Ed. Zecasin, Bucuresti, 1995

S. Mager si colab. Chimie organica, curs litografiat, UBB Cluj-Napoca, Partea I, Vol I-III, 1992-1994

C. Cristea, I. Hopartean, I. A. Silberg, Chimia organica a produsilor naturali, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002

D. Purdela, Nomenclatura chimiei organice, Ed. Academiei RSR, Bucuresti, 1986

Christina Marie Zălaru, Cornelia Cercasov, Adalgiza Ciobanu, Curs de Chimie Organică. Ediția A 2-A Revăzută și adăugită, 2012, Numar De Pagini: 354, ISBN: 978-606-16-0085-4

S. Mager, A. Donea, I. Hopartean, A. Benko Lucrari practice de chimie organica, vol I-II, curs litografiat, UBB Cluj-Napoca, 1990-1991

S. Mager, L. Munteanu, I. Grosu, Stereochimia compusilor organici, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2006

M. B. Smith, J. March, March's advanced Organic Chemistry Reactions, Mechanisms and Stucrure, Ed. a-V-a, Ed. J.Wiley&Sons, Inc., Wiley Interscience, 2001

M. Vlassa, S. Mager, D. Kovacs, C. Molnariu, Probleme de chimie organica, Vol. I. Partea I, curs litografiat, UBB Cluj-Napoca, 1993

Jumanca, Valeriu, Ciubotaru, Corina, Mecanismele reacțiilor chimice asociate eliminare-adiție la acetaldehidcianhidrină și acetoncianhidridă și separarea acestora din medii apoase prin distilare expansivă adiabatică continuă. Iași : Ștef, 2012

Organic Chemistry Animations Introduction, <https://www.chemtube3d.com/main-page/>

Bio-Organic Chemistry of Natural Eneidyne Anticancer Antibiotics, Dr. Subhendu Sekhar Bag, <https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/>

Bio-Organic Chemistry, Dr. Subhendu Sekhar Bag, <https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/>

Bibliografie minimală

Christina Marie Zălaru, Cornelia Cercasov, Adalgiza Ciobanu, Curs de Chimie Organică. Ediția A 2-A Revăzută și adăugită, 2012, Numar De Pagini: 354, ISBN: 978-606-16-0085-4

S. Mager, L. Munteanu, I. Grosu, Stereochimia compusilor organici, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2006

Organic Chemistry Animations Introduction , https://www.chemtube3d.com/main-page/
Bio-Organic Chemistry of Natural Eneidyne Anticancer Antibiotics , Dr. Subhendu Sekhar Bag, https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/
Bio-Organic Chemistry , Dr. Subhendu Sekhar Bag, https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Norme de protecție a muncii. Recapitulare principalelor metode de purificare a substanțelor chimice. Nomenclatura compusilor organici. 	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
<ul style="list-style-type: none"> • Sinteza aspirinei. Reacții de recunoaștere pentru alcoolii și fenoli: reacția cu Na metalic, identificarea metanolului din etanol, identificarea etanolului prin reacția iodoformului, reacția de culoare cu clorura ferică pentru fenoli, reacția aurinelor, reacția ftaleinelor. • Izomeria compușilor organici. 	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
<ul style="list-style-type: none"> • Sinteza acetatului de etil. Reacții de recunoaștere a derivaților carbonilici: reacția cu fenol și acid sulfuric, reacția Tollens, reacția Fehling. • Efecte electronice. 	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
<ul style="list-style-type: none"> • Sinteza acetanilidei. Reacții de recunoaștere pentru amine: reacția Lauth, reacția cu furfurool. Reacții de recunoaștere a legăturii triple marginale prin intermediul acetilurilor metalelor tranziționale. • Hidrocarburi. Compuși organici cu funcțiuni simple: derivați halogenați, compuși hidroxilici, amine. 	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
<ul style="list-style-type: none"> • Sinteza β-pentaacetil-D-glucopiranozei. Reacții de recunoaștere pentru glucide: reacția cu fenilhidrazina, reacția osazonelor, reacția Fehling, reacția Tollens, reacția amidonului cu iodul. • Produși naturali: zaharide. 	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
<ul style="list-style-type: none"> • Sinteza de peptide în faza solidă. • Produși naturali: aminoacizi. 	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
Evaluare pe parcurs	2	Evaluare	

Bibliografie

- C.D. Nenitescu, Chimie organica, vol. I-II, Ed. a-VIII-a, Ed. EDP, Bucuresti, 1980
- Christina Marie Zălaru, Cornelia Cercasov, Adalgiza Ciobanu, Curs de Chimie Organică. Ediția A 2-A Revăzută și adăugită, 2012, Numar De Pagini: 354, ISBN: 978-606-16-0085-4
- S. Mager și colab. Chimie organica, curs litografiat, UBB Cluj-Napoca, Partea I, Vol I-III, 1992-1994
- C. Cristea, I. Hopartean, I. A. Silberg, Chimia organica a produsilor naturali, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002
- Jumanca, Valeriu, Ciubotaru, Corina, Mecanismele reacțiilor chimice asociate eliminare-adicție la acetaldehidcianhidrină și acetoncianhidridă și separarea acestora din medii apoase prin distilare expansivă adiabatică continuă. Iași : Ștef, 2012.
- Avramiuc, Marcel, Lucrări practice de chimie organică. Suceava : Editura Universității "Ștefan cel Mare", 2008.
- S. Mager, A. Donea, I. Hopartean, A. Benko Lucrari practice de chimie organica, vol I-II, curs litografiat, UBB Cluj-Napoca, 1990-1991
- S. Mager, L. Munteanu, I. Grosu, Stereochimia compusilor organici, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2006
- M. B. Smith, J. March, March's advanced Organic Chemistry Reactions, Mechanisms and Structures, Ed. a-V-a, Ed. J. Wiley & Sons, Inc., Wiley Interscience, 2001
- M. Vlăsa, S. Mager, D. Kovacs, C. Molnariu, Probleme de chimie organica, Vol. I. Partea I, curs litografiat, UBB Cluj-Napoca, 1993
- I. Cristea, E. Kozma, Chimie organica experimentală, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2001
- C. L. Sacalis, Lucrari practice de chimie organica pentru biologi, îndrumator de laborator în format electronic

Organic Chemistry Animations Introduction, <https://www.chemtube3d.com/main-page/>

Bio-Organic Chemistry of Natural Eneidyne Anticancer Antibiotics, Dr. Subhendu Sekhar Bag, <https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/>

Bio-Organic Chemistry, Dr. Subhendu Sekhar Bag, <https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/>

Introduction to Organic Synthesis Laboratory, Prof. Rick Danheiser, Prof. Timothy Swager, <https://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-37-introduction-to-organic-synthesis-laboratory-spring-2009/>

Bibliografie minimală

Avramiuc, Marcel, Lucrări practice de chimie organică. Suceava: Editura Universității "Ștefan cel Mare", 2008.

Organic Chemistry Animations Introduction, <https://www.chemtube3d.com/main-page/>

Bio-Organic Chemistry of Natural Enediynes Anticancer Antibiotics, **Dr. Subhendu Sekhar Bag**, <https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/>

Bio-Organic Chemistry, **Dr. Subhendu Sekhar Bag**, <https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/>

Introduction to Organic Synthesis Laboratory, Prof. Rick Danheiser, Prof. Timothy Swager, <https://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-37-introduction-to-organic-synthesis-laboratory-spring-2009/>

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale / europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none">• Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la structura compușilor organici, a formulelor chimice utilizate în chimia organică și a tipurilor de reacții întâlnite în chimia organică• Însușirea de noi cunoștințe legate de clasele de hidrocarburi și ai derivaților funcționali cu funcțiuni simple ai acestora.• Asimilarea de cunoștințe de bază referitoare la compușii heterociclici cu caracter aromatic cu aplicații importante în sistemele biologice.• Dobândirea unor cunoștințe fundamentale legate de două clase de compuși naturali: zaharidele și aminoacizii, cu rol deosebit în constituția și funcționarea organismelor vii.• Rezolvarea corectă a problemelor de chimie organică	Evaluare scrisă	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none">• Învățarea și înțelegerea problematicii tratate la curs.• Activitatea practică desfășurată în laborator pe parcursul lucrărilor practice• Întocmirea corectă a unui referat de laborator cu efectuarea cerințelor practice: reacții de identificare, sinteze chimice, respectarea normelor de protecție a muncii specifice laboratoarelor de chimie organică.	Evaluare scrisă și orală	40%

Standard minim de performanță

- Capacitatea de a scrie corect structurile compușilor organici, de a explica tipurile de reacții întâlnite în chimia organică și mecanismele lor, de a particulariza proprietățile chimice ale fiecărei clase de compuși în sinteza altora noi.
- Cunoașterea unor noțiuni de bază legate de compuși organici biologic activi: aminoacizi, zaharide și compuși heterociclici.
- Utilizarea unor aparate, instrumente și tehnici esențiale în laboratoarele de analize medicale, de biochimie, sau chimie organică.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
28.09.2022	Asist. univ. dr. Lupăescu Ancuța-Veronica	Asist. univ. dr. Iavorschi Monica

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2022	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE" DIN SUCEAVA
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOCHIMIE				
Titularul activităților de curs	Șef Lucrări dr. ing. Ioan-Marian RÎȘCA				
Titularul activităților de seminar, laborator	Asist. univ. dr. Lupăescu Ancuța-Veronica				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară			DF	
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă			DI	

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	56
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	21
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	91
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	- Chimie generală
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	tablă, videoproiector, laptop	
Desfășurare aplicații	Seminar	-
	Laborator	Sticlărie de laborator, reactivi chimici, nisă, etc
	Proiect	-

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale specifice programului	<ul style="list-style-type: none"> • CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. • CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. • CP3. Identificarea și caracterizarea compușilor biochimici prezenți în organismele vii (2 credite). • CP4. Explorarea proceselor biochimice din organismele vii (2 credite).
Competențe profesionale specifice	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.

disciplinei	
-------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	-Însușirea și valorificarea conceptelor de bază din domeniul Biochimiei generale. -Studentii vor ști sa descrie compoziția chimică a materiei vii a particularităților de structură ale principalelor clase de compuși organici.
	-Să însușească cunoștințe teoretice de baza privind structura și rolul principalilor constituenți chimici ai celulelor vii (glucide, lipide, proteine, acizi nucleici, vitamine, enzime). -Să însușească noțiuni teoretice privind particularitățile structurale ale principalilor constituenți chimici în celulele eucariote comparativ cu cele procariote. -Să însușească noțiuni generale privind aplicabilitatea practică a metodelor biochimice.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Introducere in biochimie. Niveluri de organizare ale materiei vii. Nutrienti necesari organismului uman. 	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> Glucide: structură chimică, proprietăți, funcții, rol, clasificare, răspândire în natură, principalii reprezentanți 	4	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> Lipide: acizi grași (structură chimică, proprietăți), alcoolii din structura lipidelor. Reprezentanți cu rol energetic și structural 	4	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> Aminoacizi: structură, proprietăți, clasificare. 	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> Proteine: roluri, structura, funcții biologice. Notiuni de sinteza proteinelor. structura primara, secundara, terciara și cuaternara 	4	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> Nucleotide și acizi nucleici: baze azotate, nucleozide și nucleotide, structura chimică, proprietăți, clasificare, exemple. Tipuri de acizi nucleici, structura chimică, proprietăți. 	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> Enzime: clasificarea enzimelor, rolul și structura acestora. 	4	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> Vitamine: structură, proprietăți, clasificare, răspândire în natură, mecanism de acțiune 	4	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> Hormoni vegetali și animalii: structură, proprietăți, clasificare, rol biologic 	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint

Bibliografie

- ABALI, E.E.A., CLINE, S.D., FRANKLIN D.S, VISELLI, S.M., 2022 – Lippincott Illustrated Reviews.Biochemistry, 8th Ed., Wolters Kluwer, Philadelphia;
- DaPOIAN A.T., CASTANHO M.A.R.B., 2021 - Integrative Human Biochemistry_ A Textbook for Medical Biochemistry. 2nd Ed. Springer, Cham;
- NELSON D.L., COX M.M., HOSKINS A.A., 2020 – Lehninger Principles of Biochemistry. Macmillan Learning, New York;
- TERO-VESCAN, A. et all, 2018 – Principii de biochimie medicală, University Press, Târgu Mureș;
- VASUDEVAN D.V., SREEKUMARI S., VAIDYANATHAN K. - Textbook of Biochemistry for Medical Students, 7th Ed., Jaypee Brothrs, New Delhi.

Bibliografie minimală

- DaPOIAN A.T., CASTANHO M.A.R.B., 2021 - Integrative Human Biochemistry_ A Textbook for Medical Biochemistry. 2nd Ed. Springer, Cham;
- NELSON D.L., COX M.M., HOSKINS A.A., 2020 – Lehninger Principles of Biochemistry. Macmillan Learning, New York;
- VASUDEVAN D.V., SREEKUMARI S., VAIDYANATHAN K. - Textbook of Biochemistry for Medical Students, 7th Ed., Jaypee Brothrs, New Delhi.

Aplicații (Laborator)	Nr.	Metode de predare	Observații
-----------------------	-----	-------------------	------------

	ore		
1. Protecția muncii în laboratorul de biochimie. Prezentarea aparaturii de laborator. Unitățile de măsură.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
2. Concentrația soluțiilor. Determinarea procentului de apă din diferite probe biologice.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
3. Metode biochimice de determinare a glucidelor.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
4. Analiza calitativă a lipidelor. Colesterolul si trigliceridele.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
5. Diluarea soluțiilor. Determinarea cantitativă a aminoacizilor.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
6. Metode de identificare a proteinelor. Denaturarea cazeinei.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
7. Extractia cu ultrasunete a zeinei din porumb și dozarea spectrofotometrica a acesteia.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
8. Metabolismul proteic. Digestia proteinelor cu pepsină.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
9. Determinarea activității enzimei catalaza. Influența pH-ului și a temperaturii asupra vitezei de reacție.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
10. Masurarea activitatii antioxidante.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
11. Investigații biochimice realizate prin tehnologia uscată.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
12. Electroforeza in gel de poliacrilamida.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
13. Testul imunosorbent legat de enzima: ELISA.	2	Expunere, conversatie	Expunere, conversatie
14. Prezentare referat.	2	Evaluare	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • BASHA M., 2020 - Analytical Techniques in Biochemistry. Humana Press, New York; • GARDNER, A., DUPREZ, W., STAUFFER, S., UNGU D. A. K., 2019 - Labster Virtual Lab Experiments: Basic Biochemistry. Springer, Berlin; • LASSETER B. F., 2020 - Biochemistry in the Lab. A Manual for Undergraduates. CRC Press, Boca Raton. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • BASHA M., 2020 - Analytical Techniques in Biochemistry. Humana Press, New York; • GARDNER, A., DUPREZ, W., STAUFFER, S., UNGU D. A. K., 2019 - Labster Virtual Lab Experiments: Basic Biochemistry. Springer, Berlin; • LASSETER B. F., 2020 - Biochemistry in the Lab. A Manual for Undergraduates. CRC Press, Boca Raton. 			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Programa disciplinei este coroborata cu asteptarile asociatiilor profesionale si angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, absolventii dobandind cunostintele si abilitatile prezentate in RNCIS la domeniul Biologie

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoștințele dobândite la curs, Gradul de asimilare a limbajului de specialitate.	Examen scris	60%
Seminar	-	-	-

Laborator	Gradul de acomodare cu tehnicile de laborator, Capacitatea de aplicare în practică, a cunoștințelor învățate, Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Observația sistematică, Portofoliu Test din lucrările practice	40%
Proiect	-	-	-

Standard minim de performanță

Pentru nota minimă (5) studentul trebuie să-și însușească elementele de bază, respectiv, cunoasterea structurii și a funcțiilor fundamentale ale principalilor constituenți celulari moleculari: glucide, lipide, proteine, acizi nucleici, enzime, hormoni, vitamine.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
28.09.2022	Șef Lucrări dr. ing. Ioan-Marian RÎȘCA	Asist. univ. dr. Lupăescu Ancuța-Veronica

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2022	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	LIMBĂ ENGLEZĂ II				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative					
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	-	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	-	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	5
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	9
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	50
Numărul de credite	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Videoproiector, computer, tablă
	Laborator	• Nu este cazul
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ale programului alocate disciplinei	Competențe profesionale	• -
Competențe transversale ale programului alocate disciplinei	Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. • CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.

Competențe transversale specifice disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea și realizarea reponsabilă și eficientă a sarcinilor profesionale în domeniul biologiei în cadrul unei colaborări internaționale în care se utilizează limba engleză • Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională și exprimarea lor în limba engleză • Dezvoltarea abilităților de comunicare în limba engleză
---	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Aprofundarea noțiunilor de bază ale limbii engleze și a structurilor deja cunoscute pentru o folosire cât mai eficientă a limbii într-un mediu vorbitor de limbă engleză și continuarea educării și exersării deprinderii de a relaționa în limba engleză prin folosirea noțiunilor gramaticale fundamentale ale limbii engleze aplicate specializării Biologie.
Obiectivele specifice	Seminar <ul style="list-style-type: none"> • Însușirea și folosirea adecvată a unui vocabular specific domeniului științific. • Folosirea de construcții lexico-gramaticale adecvate expunerilor publice, explicării metodelor de lucru, prezentării datelor cantitative și calitative • Producerea de mesaje orale spontane coerente adecvate situației de comunicare și tipului de destinatar.

8. Conținuturi

Aplicații seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
TOPIC: Getting started in research <i>Language focus</i> <ol style="list-style-type: none"> talking about your career path summarizing a research proposal presenting a research proposal preparing the documents for an interview answering interview questions 	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	Conținuturile propuse urmăresc structura tematică a manualului din bibliografia minimală Armer, Tamzen. 2011. <i>Cambridge English for Scientists</i> . CUP.
TOPIC: The scientific community <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> recognizing different styles in writing asking for help using online forums reading and note-taking for a critical review completing an MTA (Material Transfer Agreement) 	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
TOPIC: Finding a direction for your research <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> explain new ideas linking sentences in writing arguing for and against an idea supporting ideas with evidence 	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
TOPIC: Designing an experiment <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> describing approaches to data collection expressing suggestions and intentions giving advice expressing predictions 	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
TOPIC: Describing an experiment <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> describing a process, an experimental procedure describing expectations and outcomes of an experiment describing and reporting problems in an experiment linking sentences in writing describing lab protocols 	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
Topic: Writing up: materials and methods and presenting data <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> describing procedures expressing numbers and quantities comparing and contrasting results 	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	

d. describing figures e. describing graphs			
Topic: Writing up: results and discussion; writing the introduction and the abstract <i>Language focus:</i> a. cohesive devices and paragraphs b. referring to visual data in text c. describing the limitations of research d. summarizing information e. making suggestions for future research	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
Topic: presenting research at a conference <i>Language focus:</i> a. helping an audience understand the organization of the presentation b. organizing a poster c. summarizing the content of a poster d. socializing at a conference	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	

Bibliografie

Armer, Tamzen. 2011. *Cambridge English for Scientists*. CUP.

Barros, Luiz Otavio. 2016. *The Only Academic Phrasebook You'll Ever Need*. Createspace Independent Publishing Platform.

Díaz Ducca, Jenaro Alberto and Bula Villalobos, Olmedo. 2012. *ChemCourse: A Teaching Experience in the Chemistry Classroom*. San José, C.R.: Ediciones Quetzalcóatl.

Ribes, Ramon et al. 2009. *English for Biomedical Scientists*. London, New York: Springer.

Skern, Tim. 2019. *Writing Scientific English: A Workbook*. UTB GmbH.

Wyatt, Rawdon. 2006. *Check Your English Vocabulary for Phrasal Verbs and Idioms*. London: A & C Black

Young, Petey. 2006. *Writing and Presenting in English: The Rosetta Stone of Science*. Elsevier.

Bibliografie minimală

Armer, Tamzen. 2011. *Cambridge English for Scientists*. CUP.

McCarthy, Michael and O'Dell, Felicity. 2016. *Academic Vocabulary in Use*. CUP

May, Peter. 2004. *IELTS Practice Tests*. OUP.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu preocupările și cercetările actuale din domeniul studiilor umaniste, atât din țară cât și din străinătate, și contribuie la lărgirea orizontului profesional și la calificarea superioară a studenților.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Seminar	• folosirea adecvată a construcțiilor lexicogramaticale specifice explicării, descrierii, comparării, rezumării	Evaluare sumativă	50%
	• redactarea în parametri de corectitudine lexico-gramaticală a unui text-sinteză din cel puțin 4 articole științifice	Evaluare pe parcurs (teste, eseuri)	50%
	• prezentarea portofoliului de teme pentru acasă		
Standard minim de performanță			
Standard minim pentru nota 5:			
<ul style="list-style-type: none"> • folosirea corectă a corespondenței timpurilor • acordul dintre subiect și predicat • coerență și coeziune textuală. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2022	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PRACTICĂ DE SPECIALITATE I				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative					
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei: DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	-	Seminar	-	Laborator	4	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	-	Seminar	-	Laborator	56	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	12
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	18
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	11
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Videoproiector, computer, tablă
	Laborator	• Truse de teren pentru prelevare probe, determinatoare, lupă de mână, lupă binoculară
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. • C4. Explorarea proceselor biochimice din organismele vii.
-------------------------	---

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.
Competențe profesionale specifice disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Investigarea bazei celulare de organizare și funcționare a organismelor vegetale și animale Explorarea proceselor biochimice din organismele vii, corelat cu încadrarea lor sistematică și cu particularitățile lor fiziologice

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Înșușirea abilităților de observație în teren ca metodă de colectare a datelor
Obiectivele specifice	<p style="text-align: center;">Laborator</p> <ul style="list-style-type: none"> Să cunoască oportunitățile de dezvoltare a carierei prin programe de practică de specialitate și voluntariat Să cunoască sistemele ecologice Să cunoască organizarea sistematică a speciilor de animale Să aplice algoritmi de identificare a principalelor grupe de animale Să cunoască particularitățile biochimice ale grupelor de plante și de animale Să utilizeze corect terminologia specifică

8. Conținuturi

Aplicații laborator (practica de teren)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>Practica de teren</i> se va desfășura în locația aleasă de către titularul de practică în acord cu conducerea Facultății și a Universității, în baza unor acorduri de parteneriat. Derularea programului în locația aleasă va ține cont de regulamentele interne specifice. Studenții vor putea opta, doar pentru motive temeinice și prin completarea cererii din Regulamentul pentru practică, pentru opțiunea modalității de practică alternativă.			
Prezentarea programului de <i>Practică de teren</i> : facilități, obiective, particularități, competențe potențiale, regulamente specifice. Consultarea documentelor, exprimarea acordului de a lucra în condiții specifice de teren. Aspecte legate de bioetica și deontologia profesională	2	Expunere	
Prezentarea conceptului de Practică de specialitate, a scopului și obiectivelor și acestuia. Prezentarea opțiunilor la dispoziția studenților pentru alegerea celui mai potrivit program, în conformitate cu direcția de dezvoltare profesională spre care student se simte atras.	1	Conversația euristică	
Metode utilizate în determinarea speciilor țintă și prezentarea conceptului de "determinator".	3	Expunere, modelare, conversația euristică	
Aplicație - deplasare în teren în vederea observării în condiții și ecosisteme naturale și a colectării de specimene vegetale	8	Învățare prin descoperire dirijată	
Aplicație - deplasare în teren în vederea observării în condiții și ecosisteme naturale și a colectării de specimene animale	8	Învățare prin descoperire dirijată	
Aplicație – lucru în laboratoarele de Chimie, Biochimie și Fiziologie ale Universității – determinarea cantitativă și calitativă a principalelor grupe de compuși chimici, identificarea, prin metode cantitative și calitative a componentelor celulare, dozarea spectrofotometrică a unor metaboliți primari și secundari din organisme vegetale	14	Învățare prin descoperire dirijată	
Prelucrarea datelor în vederea identificării speciilor utilizând determinatoarele. Pregătire pentru elaborarea dosarului.	6	Învățare prin descoperire dirijată	
Prelucrarea datelor în vederea identificării speciilor utilizând determinatoarele. Elaborarea dosarului de raport final.	6	Expunere, modelare, conversația euristică	
Interpretarea și prezentarea rezultatelor obținute. Integrarea datelor de teren cu datele din laborator, integrarea datelor obținute în contextul cunoștințelor actuale accesibile prin	8	Expunere, modelare, conversația euristică	

diverse metode de informare: publicații, internet, etc.			
Bibliografie			
Pârvulescu L (2012) Sistematica și biologia nevertebratelor celomate. Ghid practic. Editura BioFlux, Cluj -Napoca (accesibilă online la http://www.editura.bioflux.com.ro/docs/Parvulescu_celomate.pdf).			
Atherton, I. și colab., 2010 Mosses and liverworts of Britain and Ireland: a field guide, Editura British Bryological Society, UK			
Fauna Europaea http://www.faunaeur.org			
Ștefan N., Oprea A., 2007 – <i>Botanică sistematică</i> , Edit. Universității „Al. I. Cuza” Iași			
Tomescu C. V., 2020 - Taxonomie vegetală, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			
Ciolac, A. (2017) Elemente de ecologie a populației, Editura Galați University Press			
Bibliografie minimală			
Pârvulescu L (2012) Sistematica și biologia nevertebratelor celomate. Ghid practic. Editura BioFlux, Cluj -Napoca (accesibilă online la http://www.editura.bioflux.com.ro/docs/Parvulescu_celomate.pdf).			
Atherton, I. și colab., 2010 Mosses and liverworts of Britain and Ireland: a field guide, Editura British Bryological Society, UK			
Ștefan N., Oprea A., 2007 – <i>Botanică sistematică</i> , Edit. Universității „Al. I. Cuza” Iași			
Tomescu C. V., 2020 - Taxonomie vegetală, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			
Ciolac, A. (2017) Elemente de ecologie a populației, Editura Galați University Press			
Fauna Europaea http://www.faunaeur.org			

9. **Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

<ul style="list-style-type: none"> • Activitățile de laborator / seminar de tipul „învață prin descoperire” vor stimula intelectul și gândirea critică. • Activitățile sunt concentrate asupra dezvoltării de abilități de explicare a unor structuri / procese, ce pot fi extinse la o gamă largă de organisme. • Studiul biologiei organismelor cu mod de viață parazit crește abilitatea de lucru în domeniul parazitologiei. • Dezvoltarea abilităților practice de lucru în identificarea speciilor facilitează acumularea de experiență în vederea îndeplinirii cu succes a sarcinilor ce au la bază monitorizarea și conservarea faunei sălbatice.

10. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală	
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Insusirea notiunilor predate și utilizarea lor corect, în contextul diferitelor discipline abordate 	Activ, evaluare pe parcursul practicii și pe baza raportului pregătit de student	50%	
	<ul style="list-style-type: none"> • Abilitatea de a executa corect tehnici specifice laboratoarelor de Chimie, Biochimie, Fiziologie 	Evaluare pe parcursul activității de laborator	50%	
Standard minim de performanță				
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a minim 3 din 4 particularități sistematice, chimice, biochimice sau fiziologice ale unor taxoni vegetali sau animali 				•

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație

Data avizării în departament 28.09.2022	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI
--	---

Data aprobării în consiliul facultății 30.09.2022	Semnătura decanului Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ
--	---